Elinvoimakeskus

ELINVOIMAKESKUKSEN JULKAISUJA
44/2026

Valtatien 9 parantaminen välillä Korpilahti-Keljonkangas

Ympäristövaikutusten arviointiselostus



Confidential

Valtatien 9 parantaminen välillä Korpilahti–Keljonkangas, Jyväskylä ja Muurame

Ympäristövaikutusten arviontiselostus

KESKI-SUOMEN ELINVOIMAKESKUS

ELINVOIMAKESKUKSEN JULKAISUJA 44 | 2026

Valtatien 9 parantaminen välillä Korpilahti-Keljonkangas,
ympäristövaikutusten arviointiselostus

Keski-Suomen elinvoimakeskus

Kansikuva: Ramboll Finland Oy

ISBN 978-952-398-466-3 (PDF)
ISSN 3087-8128 (verkkojulkaisu)
URN:ISBN:978-952-398-466-0
www.doria.fi

Sisältö

YHTEYSTIEDOT 6

TIIVISTELMÄ 7
Hanke 7
Vaihtoehdot 8
Vaikutusten arviointi 10

1. HANKKEEN ESITTELY 12
1.1 Hankkeen yleiskuvaus ja sijainti 12
1.2 Hankkeen tausta ja tavoitteet 14
1.3 Liittyminen muihin hankkeisiin ja suunnitelmiin 15
1.4 Hankkeen suunnittelu- ja toteutusaikataulu 19

2. VAIHTOEHDOT 20
2.1 Tutkimatta jätetyt vaihtoehdot 20
2.2 Muutokset vaihtoehdoissa YVA-ohjelmavaiheen jälkeen 21
2.3 Yleisesti vaihtoehtojen käsittelystä YVA-selostuksessa 22
2.4 YVA-selostuksessa arvioitavat vaihtoehdot 22

3. ARVIOINTIMENETTELY JA OSALLISTUMINEN 38
3.1 Ympäristövaikutusten arviointimenettelyn kuvaus 38
3.2 YVA-menettely osana tiesuunnittelua 38
3.3 Arviointimenettelyn osapuolet 39
3.4 Arviointiselostuksen laatijat 39
3.5 YVA-menettelyn vaiheet ja aikataulu 42
3.6 Hankkeen ohjaus, osallistuminen ja vuorovaikutus 42
3.7 Yhteysviranomaisen lausunnon huomioiminen 44

4. ARVIOINNIN RAJAUS JA PERIAATTEET 51
4.1 Arvioitavat ympäristövaikutukset 51
4.2 Laaditut selvitykset 51
4.3 Vaikutusalue 52
4.4 Vaikutusten ajoittuminen 53
4.5 Merkittävyyden arviointi 54
4.6 Yhteisvaikutukset 55
4.7 Haitallisten vaikutusten vähentämiskeinot ja arvioinnin epävarmuustekijät 55

5. MAA- JA KALLIOPERÄ SEKÄ LUONNONVAROJEN HYÖDYNTÄMINEN 56
5.1 Arvioinnin päätulokset 56
5.2 Vaikutusmekanismi 56
5.3 Lähtötiedot ja arviointimenetelmät 56
5.4 Nykytila ja kehitys 56
5.5 Vaikutusten arviointi jaksolla Painaa – Vespuolentien eritasoliittymä 63
5.6 Vaikutusten arviointi jaksolla Vespuolentien eritasoliittymä – Muuramen eritasoliittymä 63
5.7 Vaikutusten arviointi jaksolla Muuramen eritasoliittymä – Keljonkangas 63
5.8 Vaikutusten merkittävyys ja vaihtoehtojen vertailu 63
5.9 Haitallisten vaikutusten ehkäiseminen ja lieventäminen 65
5.10 Arvioinnin epävarmuustekijät 65

6. POHJAVEDET 66
6.1 Arvioinnin päätulokset 66
6.2 Vaikutusmekanismi 66
6.3 Lähtötiedot ja arviointimenetelmät 66

6.4	Nykytila ja kehitys	67
6.5	Vaikutusten arviointi jaksolla Painaa – Vespuolentien eritasoliittymä	73
6.6	Vaikutusten arviointi jaksolla Vespuolentien eritasoliittymä – Muuramen eritasoliittymä	73
6.7	Vaikutusten arviointi jaksolla Muuramen eritasoliittymä – Keljonkangas	77
6.8	Vaikutusten merkittävyys ja vaihtoehtojen vertailu	77
6.9	Haitallisten vaikutusten ehkäiseminen ja lieventäminen	79
6.10	Arvioinnin epävarmuustekijät	79
7.	PINTAVEDET JA KALASTO	80
7.1	Arvioinnin päätulokset	80
7.2	Vaikutusmekanismi	80
7.3	Lähtötiedot ja arviointimenetelmät	81
7.4	Nykytila ja kehitys	82
7.5	Vaikutusten arviointi jaksolla Painaa – Vespuolentien eritasoliittymä	98
7.6	Vaikutusten arviointi jaksolla Vespuolentien eritasoliittymä – Muuramen eritasoliittymä	98
7.7	Vaikutusten arviointi jaksolla Muuramen eritasoliittymä – Keljonkangas	99
7.8	Vaikutusten merkittävyys ja vaihtoehtojen vertailu	99
7.9	Haitallisten vaikutusten ehkäiseminen ja lieventäminen	100
7.10	Arvioinnin epävarmuustekijät	101
8.	LUONNON MONIMUOTOISUUS JA SUOJELUALUEET	102
8.1	Arvioinnin päätulokset	102
8.2	Vaikutusmekanismi	102
8.3	Lähtötiedot ja arviointimenetelmät	105
8.4	Nykytila ja kehitys	108
8.5	Vaikutusten arviointi jaksolla Painaa – Vespuolentien eritasoliittymä	131
8.6	Vaikutusten arviointi jaksolla Vespuolentien eritasoliittymä – Muuramen eritasoliittymä	135
8.7	Vaikutusten arviointi jaksolla Muuramen eritasoliittymä – Keljonkangas	142
8.8	Vaikutusten merkittävyys ja vaihtoehtojen vertailu	147
8.9	Haitallisten vaikutusten ehkäiseminen ja lieventäminen	149
8.10	Arvioinnin epävarmuustekijät	150
9.	YHDYSKUNTARAKENNE, ALUEIDENKÄYTTÖ JA ELINKEINOT	151
9.1	Arvioinnin päätulokset	151
9.2	Vaikutusmekanismi	151
9.3	Lähtötiedot ja arviointimenetelmät	151
9.4	Maakuntakaavat	151
9.5	Yleiskaavat	154
9.6	Asemakaavat	160
9.7	Vireillä olevat yleiskaavat	165
9.8	Vireillä olevat asemakaavat	166
9.9	Nykytila ja kehitys	168
9.10	Vaikutusten arviointi jaksolla Painaa – Vespuolentien eritasoliittymä	173
9.11	Vaikutusten arviointi jaksolla Vespuolentien eritasoliittymä – Muuramen eritasoliittymä	174
9.12	Vaikutusten arviointi jaksolla Muuramen eritasoliittymä – Keljonkangas	180
9.13	Vaikutusten merkittävyys ja vaihtoehtojen vertailu	181
9.14	Haitallisten vaikutusten ehkäiseminen ja lieventäminen	183
9.15	Arvioinnin epävarmuustekijät	183
10.	MAISEMA, RAKENNETTU KULTTUURIYMPÄRISTÖ JA ARKEOLOGINEN KULTTUURIPERINTÖ	184
10.1	Arvioinnin päätulokset	184
10.2	Vaikutusmekanismi	185
10.3	Nykytila ja kehitys	186

10.4	Vaikutuskohteen herkkyys	203
10.5	Vaikutusten arviointi jaksolla Painaa – Vespuolentien eritasoliittymä	204
10.6	Vaikutusten arviointi jaksolla Vespuolentien eritasoliittymä – Muuramen eritasoliittymä	210
10.7	Vaikutusten arviointi jaksolla Muuramen eritasoliittymä – Keljonkangas	233
10.8	Vaikutusten merkittävyys ja vaihtoehtojen vertailu	236
10.9	Haitallisten vaikutusten ehkäiseminen ja lieventäminen	240
10.10	Arvioinnin epävarmuustekijät	241
11.	LIIKENNE	242
11.1	Arvioinnin päätulokset	242
11.2	Vaikutusmekanismi	242
11.3	Lähtötiedot ja arviointimenetelmät	242
11.4	Nykytila ja kehitys	244
11.5	Vaikutusten arviointi	258
11.6	Vaikutusten merkittävyys ja vaihtoehtojen vertailu	271
11.7	Yhteiskuntataloudelliset vaikutukset	272
11.8	Haitallisten vaikutusten ehkäiseminen ja lieventäminen	280
11.9	Arvioinnin epävarmuustekijät	281
12.	MELU JA TÄRINÄ	282
12.1	Arvioinnin päätulokset	282
12.2	Vaikutusmekanismi	282
12.3	Lähtötiedot ja arviointimenetelmät	282
12.4	Nykytila ja kehitys	285
12.5	Vaikutusten arviointi jaksolla Painaa – Vespuolentien eritasoliittymä	294
12.6	Vaikutusten arviointi jaksolla Vespuolentien eritasoliittymä – Muuramen eritasoliittymä	295
12.7	Vaikutusten arviointi jaksolla Muuramen eritasoliittymä – Keljonkangas	297
12.8	Vaikutusten merkittävyys ja vaihtoehtojen vertailu	298
12.9	Haitallisten vaikutusten ehkäiseminen ja lieventäminen	300
12.10	Arvioinnin epävarmuustekijät	301
13.	ILMANLAATU	302
13.1	Arvioinnin päätulokset	302
13.2	Vaikutusmekanismi	302
13.3	Lähtötiedot ja arviointimenetelmät	302
13.4	Nykytila ja kehitys	304
13.5	Vaikutusten arviointi jaksolla Painaa – Vespuolentien eritasoliittymä	306
13.6	Vaikutusten arviointi jaksolla Vespuolentien eritasoliittymä – Muuramen eritasoliittymä	306
13.7	Vaikutusten arviointi jaksolla Muuramen eritasoliittymä – Keljonkangas	306
13.8	Vaikutusten merkittävyys ja vaihtoehtojen vertailu	306
13.9	Haitallisten vaikutusten ehkäiseminen ja lieventäminen	307
13.10	Arvioinnin epävarmuustekijät	307
14.	ILMASTO	308
14.1	Arvioinnin päätulokset	308
14.2	Vaikutusmekanismi	310
14.3	Lähtötiedot ja arviointimenetelmät	311
14.4	Nykytila ja kehitys	312
14.5	Vaikutusten arviointi jaksolla Painaa – Vespuolentien eritasoliittymä	316
14.6	Vaikutusten arviointi jaksolla Vespuolentien eritasoliittymä – Muuramen eritasoliittymä	317
14.7	Vaikutusten arviointi jaksolla Muuramen eritasoliittymä – Keljonkangas	329
14.8	Vaikutusten merkittävyys ja vaihtoehtojen vertailu	331
14.9	Haitallisten vaikutusten ehkäiseminen ja lieventäminen	334

14.10	Arvioinnin epävarmuustekijät	338
14.11	Ilmastonmuutokseen sopeutuminen ja ilmastokestävyys	339
15.	ELINOLOT, VIIHTYVYYS JA TERVEYS	343
15.1	Arvioinnin päätulokset	343
15.2	Vaikutusmekanismi	343
15.3	Lähtötiedot ja arviointimenetelmät	343
15.4	Nykytila ja kehitys	344
15.5	Asukkaiden näkemykset	348
15.6	Vaikutusten arviointi jaksolla Painaa – Vespuolentien eritasoliittymä	349
15.7	Vaikutusten arviointi jaksolla Vespuolentien eritasoliittymä – Muuramen eritasoliittymä	351
15.8	Vaikutusten arviointi jaksolla Muuramen eritasoliittymä – Keljonkangas	359
15.9	Vaikutukset terveyteen	360
15.10	Vaikutusten merkittävyys ja vaihtoehtojen vertailu	361
15.11	Haitallisten vaikutusten ehkäiseminen ja lieventäminen	362
15.12	Arvioinnin epävarmuustekijät	362
16.	ONNETTOMUUS- JA POIKKEUSTILANTEET	364
17.	RAKENTAMISEN AIKAISET VAIKUTUKSET	365
17.1	Lähtötiedot ja arviointimenetelmät	365
17.2	Hankkeen vaikutukset jaksoittain	365
17.3	Haitallisten vaikutusten ehkäiseminen ja lieventäminen	366
17.4	Arvioinnin epävarmuustekijät	367
18.	YHTEISVAIKUTUSTEN ARVIOINTI	368
18.1	Arvioinnin lähtökohdat	368
18.2	Yhteisvaikutukset vaikutuslajeittain	368
18.3	Yhteenveto yhteisvaikutuksista	370
19.	TAVOITTEIDEN TOTEUTUMINEN	372
19.1	Hankkeen tavoitteiden toteutuminen	372
19.2	Hankkeen suhde valtakunnallisiin alueidenkäyttötavoitteisiin	375
19.3	Valtakunnallinen liikennejärjestelmäsuunnitelma	379
19.4	Alueelliset liikennejärjestelmäsuunnitelmat	379
19.5	Hankkeen suhde ilmastotavoitteisiin	379
20.	YHTEENVETO VAIKUTUKSISTA JA VAIHTOEHTOJEN VERTAILUSTA	380
20.1	Yhteenveto vaikutuksista jaksoittain	380
20.2	Yhteenveto vaikutuksista koko suunnitteluvälillä	384
20.3	Riskit	386
21.	EHDOTUS SEURANTAOHJELMAKSI	387
22.	JATKOSUUNNITTELU, LUVAT JA PÄÄTÖKSET	388
22.1	Jatkosuunnittelun aikataulu	388
22.2	Tarvittavat luvat ja päätökset	388
SANASTO	391	
LÄHTEET	393	

Liitteet

Liite 1. Yhteysviranomaisen lausunto YVA-ohjelmasta

Liite 2. Vaikutusten merkittävyyden kriteerit

Liite 3a. Vaihtoehtojen yleiskartat, VE1

Liite 3b. Vaihtoehtojen yleiskartat, VE2

Liite 4a. Meluselvitys

Liite 4b. Päivämelukartat

Liite 4c. Yömelukartat

Liite 5. Kasvillisuusselvitys 2025

Liite 6. Liito-orava-, korento-, viitasammakko- ja pesimälinnustokartoitukset 2025

Liite 7. Lepakkoselvitys 2025

Liite 8. Sukeltajaselvitys 2025

Liite 9. Painaa-Lahdenvuori luontoselvitys 2023

Liite 10. Muurame-Keljonkangas luontoselvitys 2024

Liite 11. Partastenmäet Natura-tarveharkinta

Liite 12. Muuramenharju – Innanlahden lehdon Natura-arviointi

Liite 13. Arkeologinen inventointi 2025

Liite 14. Maisemaselvitys

Liite 15. Kaavaotteet

Liite 16a. Ympäristökartat A3

Liite 16b. Ympäristökartat Teollisuustien alavaihtoehdoista

Liite 16c. Karttasarja luontoselvityksistä

Liite 16d. Karttasarja eritasoliittymistä

Liite 16e. Karttasarja Muuramenharju – Innanlahden lehdon Natura-alueesta

Liite 17. Muuratharjun pohjavesialue, vain viranomaiskäyttöön

YHTEYSTIEDOT

Hankkeesta vastaava

Keski-Suomen elinvoimakeskus
PL 50, 00072 Elinvoimakeskus

Yhteyshenkilö:
Soili Katko
soili.katko@elinvoimakeskus.fi
puh. +358 295 024 010

YVA-yhteysviranomainen

Lupa- ja valvontavirasto
Vapaudenkatu 58, 40100 Jyväskylä

Yhteyshenkilö:
Erika Heikkinen
erika.heikkinen@lvv.fi
+358 29 525 5414

YVA-konsultti

Sitowise Oy

Yhteyshenkilö:
Rauno Tuominen
Projektipäällikkö
rauno.tuominen@sitowise.com
puh. +358 40 700 7321

Ramboll Finland Oy

Yhteyshenkilö:
Heikki Surakka
YVA-menettelyn vastuuhenkilö
heikki.surakka@ramboll.fi
puh. +358 50 341 7919

TIIVISTELMÄ

Hanke

Valtatie 9 on merkittävä valtakunnallinen poikittaisyhteys Turusta Niiralaan. Valtatie 9 on osa TEN-T-verkkoa ja osa eurooppatietä E63. Liikenne- ja viestintäministeriön pääväyläasetuksessa valtatie 9 välillä Tampere–Jyväskylä on määritelty palvelutasoluokkaan I. Valtatie 9 kuuluu suurten erikoiskuljetusten täydentävään verkkoon. Suunnittelualue on noin 27 kilometriä pitkä ja alkaa etelässä Korpilahdelta Painaanjärven kohdalta ja ulottuu pohjoispäässä Jyväskylään Keljonkankaan eritasoliittymän eteläpuolelle.

Hankkeessa sovelletaan ympäristövaikutusten arviointimenettelyä (laki ympäristövaikutusten arviointimenettelystä 252/2017). YVA-menettelyssä arvioidaan hankkeen vaikutuksia ja tuotetaan tietoa päätöksenteon tueksi. Tavoitteena on löytää hankkeelle toteuttamiskelpoinen ratkaisu, jossa on sovitettu yhteen erilaisia tarpeita ja joka tukee mahdollisimman hyvin hankkeen tavoitteita ja on yleisesti mahdollisimman hyväksyttävä.

YVA-menettelyyn liittyy keskeisesti vuoropuhelu ja tiedonvälittäminen. YVA-menettelyn aikana pidetään yhteensä kolme yleisötilaisuutta, joista ensimmäinen järjestettiin ympäristövaikutusten arviointiohjelman (YVA-ohjelma) nähtävilläolon aikana. Toinen yleisötilaisuus pidettiin työpajamuotoisena tilaisuutena ympäristövaikutusten arviointiselostuksen (YVA-selostuksen) laatimisen aikana vaiheessa, jossa vaihtoehtoja vielä tarkennettiin ja niiden vaikutuksia arvioitiin. Kolmas yleisötilaisuus pidetään YVA-selostuksen nähtävilläolon aikana. YVA-selostuksen laatimisen aikana oli kahdessa vaiheessa käytössä karttapalautepalvelu. YVA-menettelyn aikana on käyty lisäksi vuoropuhelua eri viranomaisten, kuntien ja muiden hankkeen kannalta tarpeellisten sidosryhmien kanssa.

YVA-menettelyn alkuvaiheessa laadittiin ympäristövaikutusten arviointiohjelma (YVA-ohjelma). Siinä esiteltiin hanke, ympäristön nykytila, arvioinnin aikataulu, arviointimenetelmät sekä viestintä- ja vuorovaikutustavat. YVA-ohjelma oli nähtävillä keväällä 2025 ja ympäristövaikutusten arviointimenettelyn yhteysviranomainen antoi siitä oman lausuntonsa YVA-ohjelmasta saatujen lausuntojen ja mielipiteiden sekä oman tarkastelunsa pohjalta.

Varsinainen vaikutusten arviointityö tehtiin YVA-ohjelman ja yhteysviranomaisen lausunnon perusteella. Tulokset on koottu tähän YVA-selostukseen, joka asetetaan nähtäville loppuvuodesta 2026. Nähtävilläolon aikana voi ilmaista mielipiteensä kirjallisesti yhteysviranomaiselle ja lisäksi yhteysviranomainen pyytää hankkeesta lausuntoja hankkeen kannalta olennaisilta viranomaisilta. YVA-menettelyn arviointivaihe päättyy yhteysviranomaisen perusteltuun päätelmään merkittävistä ympäristövaikutuksista.

Yhteysviranomaisen perustellun päätelmän saatuaan hankkeesta vastaava valitsee vaihtoehdon, josta laatii lakisääteisen yleissuunnitelman sekä myöhemmin lakisääteisen tiesuunnitelman. Jatkosuunnittelu toteutuu todennäköisesti pienempinä kokonaisuuksina. Yleissuunnitelmassa määritellään tien likimääräinen sijainti, tilantarve sekä suhde ympäröivään alueidenkäyttöön. Tiesuunnitelma on tien yksityiskohtaista suunnittelua. Tiesuunnitelmassa esitetään tien tarkka sijainti, tietä varten tarvittavat alueet sekä haittojen torjumiseksi tarvittavat toimenpiteet. Tiesuunnitelmassa esitetään lisäksi maanteiden ja yksityisten teiden liittymät, muut tiejärjestelyt sekä jalankulun, pyöräilyn ja joukkoliikenteen järjestelyt.

Vaihtoehdot

YVA-ohjelmavaiheen jälkeen vaihtoehtoasetelmaa muutettiin niin, että moottoriliikennetie- ja moottoritievaihtoehdot käsiteltiin erillisinä vaihtoehtoina. Lisäksi Muuramen Teollisuustien liittymälle laadittiin useita vaihtoehtoisia ratkaisuja. YVA-ohjelmassa esitetty vaihtoehtojen nimeäminen muutettiin YVA-selostukseen ja suunnittelualue jaettiin vaikutusten arviointia varten kolmeen jaksoon.

YVA-selostuksessa arvioitiin siten hankevaihtoehdot VE1 ja VE2 sekä niiden alavaihtoehdot Teollisuustien eritasoliittymän ja Pukkiniityn eritasoliittymän ratkaisujen osalta. Lisäksi tarkasteltiin vertailutilannetta VE0, jossa hanketta ei toteuteta.

Vaihtoehto VE1
Vaihtoehdossa VE1 jaksolla Painaa – Vespuolentien eritasoliittymä valtatie parannetaan moottoriliikennetieksi.

Jaksolla Vespuolentien eritasoliittymä – Muuramen eritasoliittymä valtatie parannetaan moottoriliikennetieksi. Teollisuustien kohdalla Muuramessa on tutkittu kuutta vaihtoehdon VE1 alavaihtoehtoa:
- Vaihtoehto VE1u; Teollisuustien liittymää ei toteuteta.
- Vaihtoehto VE1v; Teollisuustien suuntaisliittymä eteläiseen sijaintiin.
- Vaihtoehto VE1w; Teollisuustien täydellinen eritasoliittymä eteläiseen sijaintiin.
- Vaihtoehto VE1x; Teollisuustien täydellinen eritasoliittymä eteläiseen sijaintiin uudella ratasillalla.
- Vaihtoehto VE1y; Teollisuustien suuntaisliittymä pohjoiseen sijaintiin.
- Vaihtoehto VE1z; Teollisuustien täydellinen eritasoliittymä pohjoiseen sijaintiin.

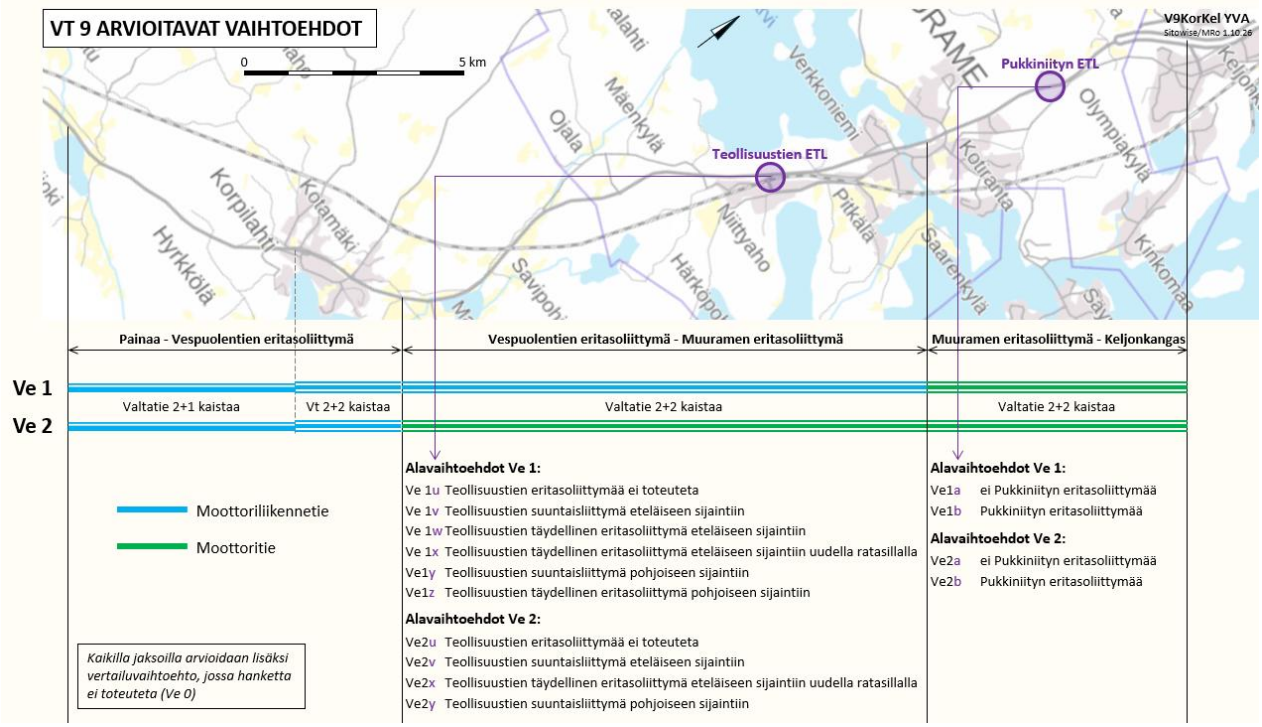
Jaksolla Muuramen eritasoliittymä – Keljonkangas valtatie parannetaan moottoritieksi. Lisäksi jaksolla tarkasteltiin alavaihtoehtoina Pukkiniityn eritasoliittymän toteuttamista ja sen toteuttamatta jättämistä:
- Vaihtoehto VE1a; Pukkiniityn eritasoliittymää ei toteuteta.
- Vaihtoehto VE1b; Pukkiniityn eritasoliittymä toteutetaan.

Vaihtoehto VE2
Vaihtoehto VE2 on jaksolla Painaa – Vespuolentien eritasoliittymä sama kuin vaihtoehto VE1. Valtatie parannetaan moottoriliikennetieksi.

Jaksolla Vespuolentien eritasoliittymä – Muuramen eritasoliittymä valtatie parannetaan moottoritieksi. Teollisuustien kohdalla Muuramessa on tutkittu neljää vaihtoehdon VE2 alavaihtoehtoa:
- Vaihtoehto VE2u; Teollisuustien liittymää ei toteuteta.
- Vaihtoehto VE2v; Teollisuustien suuntaisliittymä eteläiseen sijaintiin.
- Vaihtoehto VE2x; Teollisuustien täydellinen eritasoliittymä eteläiseen sijaintiin uudella ratasillalla.
- Vaihtoehto VE2y; Teollisuustien suuntaisliittymä pohjoiseen sijaintiin.

Vaihtoehto VE2 on jaksolla Muuramen eritasoliittymä – Keljonkangas sama kuin vaihtoehto VE1. Valtatie parannetaan moottoritieksi ja tarkastellaan alavaihtoehtoja Pukkiniityn eritasoliittymän osalta (VE2a, VE2b).

Vertailutilanne VE0
Vertailutilanteessa VE0 hanketta ei toteuteta, vaan valtatie säilyy nykyisellään.



<table>
<tr><th>Jakso</th><th colspan="2">Vaihtoehto VE1</th><th>Vaihtoehto VE2</th><th>Vertailutilanne VE0</th></tr>
<tr><td>Painaa – Vespuolentien eritasoliittymä</td><td colspan="2">VE1 ja VE2: moottoriliikennetie</td><td></td><td rowspan="10">Hanketta ei toteuteta</td></tr>
<tr><td rowspan="7">Vespuolentien eritasoliittymä – Muuramen eritasoliittymä</td><td>VE1: moottoriliikennetie</td><td>VE2: moottoritie</td></tr>
<tr><td>VE1u: Teollisuustien eritasoliittymää ei toteuteta</td><td>VE2u: Teollisuustien eritasoliittymää ei toteuteta</td></tr>
<tr><td>VE1v: Teollisuustien suuntaisliittymä eteläiseen sijaintiin</td><td>VE2v: Teollisuustien suuntaisliittymä eteläiseen sijaintiin</td></tr>
<tr><td>VE1w: Teollisuustien täydellinen eritasoliittymä eteläiseen sijaintiin</td><td>VE2x: Teollisuustien täydellinen eritasoliittymä eteläiseen sijaintiin uudella ratasillalla</td></tr>
<tr><td>VE1x: Teollisuustien täydellinen eritasoliittymä eteläiseen sijaintiin uudella ratasillalla</td><td rowspan="3">VE2y: Teollisuustien suuntaisliittymä pohjoiseen sijaintiin</td></tr>
<tr><td>VE1y: Teollisuustien suuntaisliittymä pohjoiseen sijaintiin</td></tr>
<tr><td>VE1z: Teollisuustien täydellinen eritasoliittymä pohjoiseen sijaintiin</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Muuramen eritasoliittymä – Keljonkangas</td><td colspan="2">VE1 ja VE2: moottoritie</td></tr>
<tr><td colspan="2">VE1a ja VE2a: ei Pukkiniityn eritasoliittymää</td></tr>
<tr><td colspan="2">VE1b ja VE2b: Pukkiniityn eritasoliittymä</td></tr>
</table>

Vaikutusten arviointi

Hankkeesta aiheutuvia vaikutuksia arvioitiin rakentamisen ja toiminnan ajalta. Vaikutusten arvioinnissa käytettiin merkittävyyden arvioinnin menetelmää, jossa tunnistetaan vaikutuskohteen herkkyys ja hankkeen aiheuttama muutoksen suuruus. Arvioinnissa huomioitiin suorat ja epäsuorat vaikutukset sekä yhteisvaikutukset yhdessä muiden hankkeiden kanssa.

Osana arviointityötä tunnistettiin haitallisten vaikutusten ehkäisy- ja lievennyskeinoja, jotka tarkentuvat suunnittelun edetessä seuraaviin suunnitteluvaiheisiin. Arvioinnissa on tunnistettu myös arviointiin liittyviä epävarmuustekijöitä.

Arviointityön tueksi on YVA-menettelyn aikana laadittu selvityksiä, kuten luonto- ja maisemaselvitys, arkeologinen inventointi, asukaskyselyt, meluselvitys ja päästölaskenta.

Kokonaisuutena hanke aiheuttaa koko suunnitteluvälillä myönteisimmät vaikutukset liikenteeseen palvelutason ja liikenneturvallisuuden paranemisen myötä. Hanke parantaa pitkämatkaisen ja seudullisen ajoneuvoliikenteen edellytyksiä ja takaa valtatien toimivuuden pitkälle tulevaisuuteen. Hanke tuottaa hyötyjä myös paikallisen liikenteen, joukkoliikenteen, jalankulun ja pyöräilyn olosuhteille.

Hankkeen myönteisiä vaikutuksia ovat myös yhdyskuntarakenteeseen, alueidenkäyttöön ja elinkeinoihin kohdistuvat vaikutukset lukuun ottamatta Teollisuustien eritasoliittymän toteuttamatta jättämisen vaihtoehtoa. Hanke parantaa saavutettavuutta alueiden välillä ja mahdollistaa alueidenkäytön kehityksen.

Lisäksi hanke tuottaa myönteisiä meluvaikutuksia suurimmassa osassa suunnittelualuetta hankkeen myötä parantuvan melunsuojauksen takia. Tarkemmat melunsuojauksen ratkaisut suunnitellaan jatkosuunnittelun yhteydessä.

Vastaavasti kielteisimpiä vaikutuksia ovat hankkeesta aiheutuvat ilmastovaikutukset. Päästöjä syntyy erityisesti rakennustuotteiden valmistuksesta, käytön aikaisista rakenteiden ja päällysteiden uusimisista sekä hiilivarastojen ja -nielujen menetyksistä. Lisäksi päästöjä aiheutuu työmaatoiminnoista, kuljetuksista ja liikenteen muutoksista. Laskennallisesti hankkeen päästövaikutus on suuruusluokaltaan 13-15 % Keski-Suomen vuotuisista päästöistä.

Merkittäviä kielteisiä vaikutuksia hankkeesta aiheutuu myös luonnon monimuotoisuuteen ja suojelualueisiin, vaikka valtatie parannetaankin nykyiselle paikalleen. Vaikutuksia aiheutuu erityisesti valtatien vieressä sijaitseville luontotyypeille ja uhanalaisten lajien esiintymille, kuten liito-oravalle ja viitasammakolle. Vaikutukset Muuramenharju – Innanlahden lehdon Natura-alueen suojeluarvoihin ovat merkittäviä ilman asianmukaisia lievennystoimia.

Lisäksi merkittäviä kielteisiä vaikutuksia aiheutuu elinoloihin, viihtyvyyteen ja terveyteen. Eritasoliittymien rakentaminen, tiealueen leventäminen, tasoliittymien katkaiseminen ja siitä aiheutuva kiertohaitta, maiseman muutos ja asuinrakennusten lunastaminen aiheuttavat paikallisesti kielteisiä vaikutuksia ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen. Toisaalta hanke aiheuttaa myönteisiä vaikutuksia erityisesti liikenneturvallisuuden ja jalankulku- ja pyöräilyolosuhteiden parantumisen sekä melun vähenemisen myötä.

Vaihtoehtojen välillä erot olivat kokonaisuudessaan pieniä. Moottoriliikennetie- ja moottoritievaihtoehdon välillä ei ollut vaikutusten merkittävyyksissä eroja. Pukkiniityn eritasoliittymän toteuttaminen tuotti eroa vain yhdyskuntarakenteen, alueidenkäytön ja elinkeinojen osalta. Eritasoliittymä palvelisi vireillä olevien asemakaavojen mukaista alueidenkäytön laajenemista sekä mahdollistaisi Jyväskylän kehätien liittymisen valtatielle 9.

Teollisuustien eritasoliittymävaihtoehdot aiheuttivat eroja vaikutuksissa luonnon monimuotoisuuden ja suojelualueiden sekä yhdyskuntarakenteen, alueidenkäytön ja elinkeinojen osalta. Teollisuustien eritasoliittymän toteuttamatta jättäminen on yhdyskuntarakenteen, alueidenkäytön ja elinkeinojen kannalta heikoin vaihtoehto, sillä tällöin yhteys valtatieltä Muuramen Teollisuuskylän alueelle ei ole yhtä sujuva. Luontovaikutuksissa muodostuu paikallisesti pieniä eroja eritasoliittymäratkaisujen välillä. Luontoarvojen ja Natura-alueen suojelun kannalta kielteisimmät vaihtoehdot ovat eteläiseen sijaintiin suunniteltuja eritasoliittymän vaihtoehtoja.

Hankkeen toteuttamatta jättäminen aiheuttaa vaikutuksia liikenteeseen, meluun, ilmastoon sekä yhdyskuntarakenteeseen, alueidenkäyttöön ja elinkeinoihin. Ennustetilanteen kasvaneesta liikenteestä aiheutuu näissä vaikutusteemoissa kielteisiä vaikutuksia.

Hankkeen aiheuttamia haitallisia vaikutuksia on mahdollista ehkäistä ja lieventää suunnitteluratkaisujen ja erilaisten suojauskeinojen avulla. Haitallisia vaikutuksia on mahdollista ehkäistä ja lieventää myös hyvällä yhteistyöllä kuntien ja muiden toimijoiden kanssa sekä tiedottamalla hankkeesta ajantasaisesti ja käymällä vuoropuhelua suunnittelun

aikana. Haitallisia vaikutuksia ehkäistään ja lievennetään myös tekemällä jatkosuunnittelun aikana tarvittavat tutkimukset ja lisäselvitykset lähtötietojen täydentämiseksi ja ottamalla ne huomioon tulevien suunnitteluvaiheiden suunnitteluratkaisuissa.

1. HANKKEEN ESITTELY

1.1 Hankkeen yleiskuvaus ja sijainti

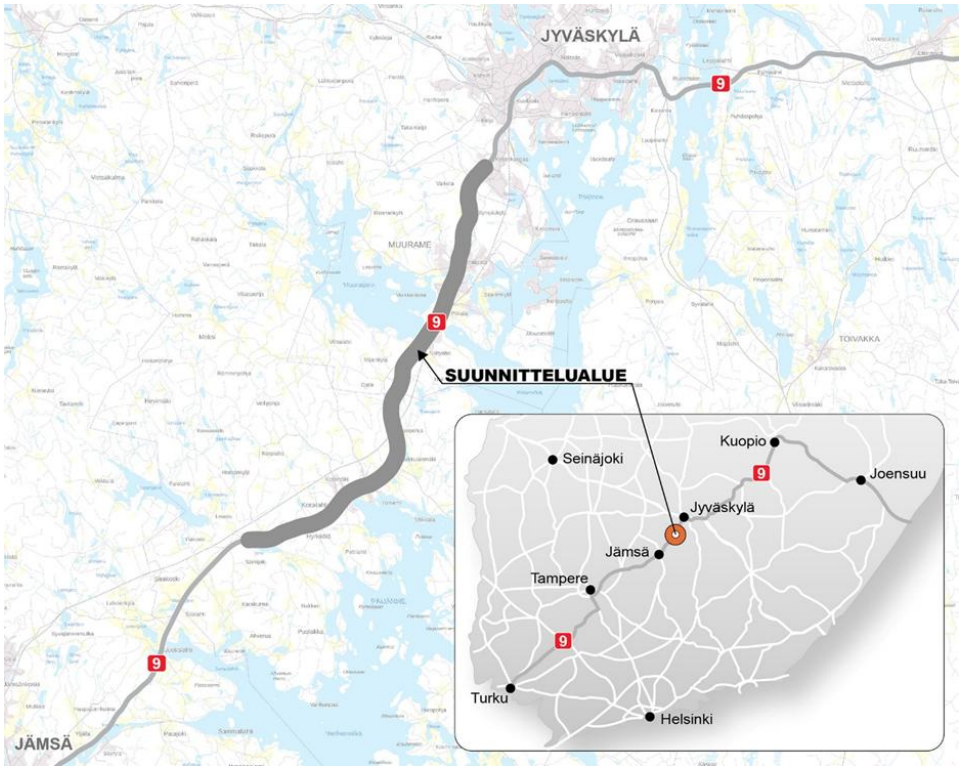
Valtatie 9 on merkittävä valtakunnallinen poikittaisyhteys Turusta Niiralaan. Yhteysväli Tampere–Jämsä–Jyväskylä yhdistää Pirkanmaan ja Keski-Suomen suuret keskukset toisiinsa. Valtatie 9 on osa TEN-T-verkkoa ja osa eurooppatietä E63. Liikenne- ja viestintäministeriön pääväyläasetuksessa valtatie 9 välillä Tampere–Jyväskylä on määritelty palvelutasoluokkaan I. Valtatie 9 kuuluu suurten erikoiskuljetusten täydentävään verkkoon, jolla on mahdollistettava kuljetus, jonka leveys ja korkeus on 6 metriä sekä pituus 40 metriä. Valtatiellä on merkittävä rooli myös Keski-Suomen liikennejärjestelmässä. Se palvelee sekä teollisuuden että henkilöliikenteen pitkämatkaista, seudullista ja paikallista liikennettä.

Suunnittelualue on noin 27 kilometriä pitkä ja alkaa etelässä Korpilahdelta Painaanjärven kohdalta ja ulottuu pohjoispäässä Jyväskylään Keljonkankaan eritasoliittymän eteläpuolelle. Suunnittelualue on pääosin kaksikaistaista sekaliikennetietä, Korpilahden ja Muuramen välillä on yksi ohituskaistapari. Suunnittelualueen pohjoispäässä on lyhyt osuus kaksikaistaista moottoriliikennetietä moottoritien eteläpuolella. Muuramessa Niittyahon ja kirkonkylän kohdalla on eritasoliittymät.

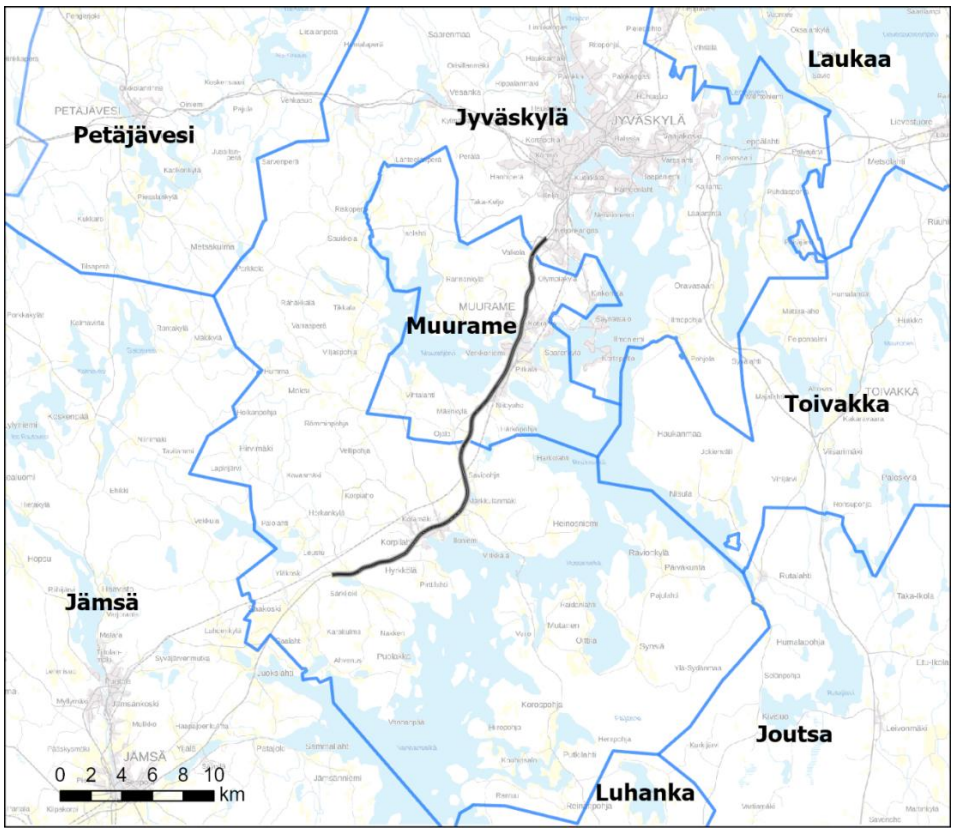
Suunnittelualueella on pysäköintialueet Muuramenharjun ja Maatianjärven kohdalla sekä yhdistetty poliisin valvontapiste ja pysäköintialue Muuramen ja Keljonkankaan välillä. Valtatie on valaistu koko suunnittelualueella. Rataosa Tampere–Jyväskylä ylittää valtatien Savipohjassa Korpilahdella Markkulan alikulkusillan kohdalla ja on Muuramen taajaman kohdalla samassa maastokäytävässä valtatien kanssa. Rataosa Tampere–Jyväskylä on yksiraiteinen sähköistetty sekaliikennerata.

Suunnittelualueen keskimääräiset vuorokausiliikennemäärät (2023) ovat Painaanjärven ja Korpilahden välillä noin 8700 ajoneuvoa, Korpilahden ja Muuramen välillä 10700–12100 ajoneuvoa sekä Muuramen ja Keljonkankaan välillä 16200 ajoneuvoa vuorokaudessa. Raskaan liikenteen osuus on 6,5–8,5 %. Nopeusrajoitus suunnittelualueella on pääsääntöisesti 80 km/h, ohituskaistaparin kohdalla 100 km/h sekä Korpilahden kohdalla on pistemäinen nopeusrajoitus 60 km/h.

Suunnittelualueella on puutteita liikenneturvallisuudessa, palvelutasossa ja tien laatutasossa.



Kuva 1-1. Suunnittelualueen ja valtatien 9 sijainti (MML 2024).



Kuva 1-2. Suunnittelualueen sijainti suhteessa kuntarajoihin (MML 2024).

1.2 Hankkeen tausta ja tavoitteet

Valtatien 9 kehittäminen on ollut esillä pitkään ja suunnittelualueella on tehty useita suunnitelmia.

Valtatielle 9 aiemmin laadittuja suunnitelmia:

- Valtatien 9 toimenpideselvitys välillä Orivesi-Jyväskylä, 2022
- Valtatien 9 aluevaraussuunnitelma Korpilahden kohdalla, 2022
- Valtatien 9 aluevaraussuunnitelma Muuramen kohdalla, 2022
- Vt 9 parantaminen Teollisuustien kohdalla, Muurame, aluevaraussuunnitelma 2019
- Valtatie 9 Muurame, aluevaraussuunnitelma, 2017
- Valtatie 9 Jyväskylä-Jämsä, kehittämisselvitys, 2013
- Jyväskylän kaupunkiseudun läntinen ohikulkutie, Jyväskylä, 2009
- Vt9 Korpilahti, Pohjoinen tieverkkotarkastelu, Jyväskylä, 2011
- Valtatien 9 parantaminen Velkapohjan ja Verkkoniemen kohdalla, Muurame, 2009
- Vt9 Alhojärvi-Hyrkkölänmäki, Korpilahti, 2006

YVA-menettely liittyy liikennejärjestelmistä ja maanteistä säädetyn lain mukaisen yleissuunnitelman laatimiseen. YVA-menettelyn tavoitteena on tuottaa yleissuunnitelmavaihtoehdon valintaa varten tietoa vaihtoehtojen todennäköisesti merkittävistä ympäristövaikutuksista ja vaihtoehtojen toteuttamiskelpoisuudesta. Ympäristövaikutusten arvioinnin ja yleissuunnittelun aikana tuotettujen dokumenttien tulee luoda edellytykset päätöksenteolle. Työn keskeisenä päämääränä on ollut löytää tien parantamiseen ratkaisu, jolla on laaja yhteiskunnallinen ja ympäristöllinen hyväksyttävyys.

Valtatie 9 kuuluu liikenne- ja viestintäministeriön pääväyläasetuksessa välillä Tampere–Jyväskylä palvelutasoluokkaan I. Tason I pääväylillä on turvattava pitkämatkaisen liikenteen hyvä ja tasainen matkanopeus. Nopeusrajoituksen on oltava vähintään 80 km/h ja moottoritiellä 120 km/h. Tason I pääväylillä on oltava turvallisia ohitusmahdollisuuksia säännöllisin välein. Tason I pääväylillä liittymien määrän on oltava rajoitettua. Liittymien on oltava sellaisia, että ne eivät merkittävästi haittaa pääsuunnan liikennettä.

Hankkeen tavoitteet

Hankkeessa on laadittu suunnitteluperusteet, jotka on hyväksytty 27.6.2022. Suunnitteluperusteissa on asetettu seuraavat tavoitteet:

Liikenne - valtakunnalliset

Parannetaan pitkämatkaisen tavara- ja henkilöliikenteen sujuvuutta, ennustettavuutta ja matka-aikaa.
Turvataan erikoiskuljetusten liikkuminen.

Liikenne - seudulliset ja paikalliset tavoitteet

Parannetaan tavara- ja henkilöliikenteen sujuvuutta, ennustettavuutta ja matka-aikaa.
Edistetään julkisen henkilöliikenteen edellytyksiä.
Parannetaan kävelyn ja pyöräilyn edellytyksiä.

Liikenneturvallisuus

Liikennekuolemien määrä vähenee 50 % ja henkilövahinkoon johtavien onnettomuuksien määrä vähenee 50 % nykytilanteen tasosta.
Parannetaan kävelijöiden ja pyöräilijöiden turvallisuutta.

Ympäristö

Heikennetään mahdollisimman vähän Natura-alueiden arvoja.
Ei heikennetä pohjaveden laadullista tai määrällistä tilaa.
Varmistetaan riittävät kulkureitit riistaeläimille ja pieneläimille maantien yli/ali.

Ratkaisujen on oltava maisemaan sopivia.
Ratkaisuilla on mahdollisimman vähän haitallisia vaikutuksia alueen luonto- ja muille ympäristöarvoille.

Ihmiset ja elinolot

Valtioneuvoston periaatepäätöksen 993/1992 mukaiset melun ohjearvot eivät ylity hankkeen vaikutusalueen asuin- ja vapaa-ajankiinteistöillä eikä virkistys- ja luonnonsuojelualueilla (55 dB / 45 dB).

Maankäyttö ja kaavoitus

Mahdollistetaan suunnitteluratkaisuilla kaavojen mukaista maankäyttöä, kuten Muuramen taajaman alueelle sijoittuvaa teollisen ja työpaikka-alueiden toimintojen kehittymistä.
Minimoidaan valtatien estevaikutus erityisesti taajamien kohdalla.

Elinkaarikustannukset

Suunnitteluhanke tulee olla toteutettavissa vaiheittain.
Hoito- ja korjaustoimenpiteet pystytään tekemään normaalilla kunnossapitokalustolla.
Meluntorjunnan suunnitelmaratkaisuilla minimoidaan lumensiirtotarve.

1.3 Liittyminen muihin hankkeisiin ja suunnitelmiin

Hankkeessa tulee ottaa huomioon olennaiset valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet sekä liikennejärjestelmään liittyvät tavoitteet ja ilmastotavoitteet.

VALTAKUNNALLISET ALUEIDENKÄYTTÖTAVOITTEET

Alueidenkäyttölain (132/1999, 24 §) mukaan valtion viranomaisten tulee toiminnassaan ottaa huomioon valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet, edistää niiden toteuttamista ja arvioida toimenpiteidensä vaikutuksia aluerakenteen ja alueiden käytön kannalta. Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet ovat olleet tämän väylähankkeen tavoitteiden asettelun yhtenä lähtökohtana. Lisää valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista kerrotaan osoitteessa www.ymparisto.fi/fi/rakennettu-ymparisto/kaavoitus-ja-alueidenkaytto/valtakunnalliset-alueidenkayttotavoitteet. Hankkeen kannalta keskeisimpiä tavoitteita ovat:

Toimivat yhdyskunnat ja kestävä liikkuminen

- Edistetään koko maan monikeskuksista, verkottuvaa ja hyviin yhteyksiin perustuvaa aluerakennetta, ja tuetaan eri alueiden elinvoimaa ja vahvuuksien hyödyntämistä.
- Luodaan edellytykset elinkeino- ja yritystoiminnan kehittämiselle sekä väestökehityksen edellyttämälle riittävälle ja monipuoliselle asuntotuotannolle.
- Luodaan edellytykset vähähiiliselle ja resurssitehokkaalle yhdyskuntakehitykselle, joka tukeutuu ensisijaisesti olemassa olevaan rakenteeseen.
- Edistetään palvelujen, työpaikkojen ja vapaa-ajan alueiden hyvää saavutettavuutta eri väestöryhmien kannalta. Edistetään kävelyä, pyöräilyä ja joukkoliikennettä sekä viestintä-, liikkumis- ja kuljetuspalveluiden kehittämistä.
- Merkittävät uudet asuin-, työpaikka- ja palvelutoimintojen alueet sijoitetaan siten, että ne ovat joukkoliikenteen, kävelyn ja pyöräilyn kannalta hyvin saavutettavissa.

Tehokas liikennejärjestelmä

- Edistetään valtakunnallisen liikennejärjestelmän toimivuutta ja taloudellisuutta kehittämällä ensisijaisesti olemassa olevia liikenneyhteyksiä ja verkostoja sekä varmistamalla edellytykset eri liikennemuotojen ja -palvelujen yhteiskäyttöön perustuville matka- ja kuljetusketjuille sekä tavara- ja henkilöliikenteen solmukohtien toimivuudelle.

- Turvataan kansainvälisesti ja valtakunnallisesti merkittävien liikenne- ja viestintäyhteyksien jatkuvuus ja kehittämismahdollisuudet sekä kansainvälisesti ja valtakunnallisesti merkittävien satamien, lentoasemien ja rajanylityspaikkojen kehittämismahdollisuudet.

Terveellinen ja turvallinen elinympäristö

- Varaudutaan sään ääri-ilmiöihin ja tulviin sekä ilmastonmuutoksen vaikutuksiin.
- Ehkäistään melusta, tärinästä ja huonosta ilmanlaadusta aiheutuvia ympäristö- ja terveyshaittoja.
- Haitallisia terveysvaikutuksia tai onnettomuusriskejä aiheuttavien toimintojen ja vaikutuksille herkkien toimintojen välille jätetään riittävän suuri etäisyys, tai riskit hallitaan muulla tavoin.
- Otetaan huomioon yhteiskunnan kokonaisturvallisuuden tarpeet, erityisesti maanpuolustuksen ja rajavalvonnan tarpeet ja turvataan niille riittävät alueelliset kehittämisedellytykset ja toimintamahdollisuudet.

Elinvoimainen luonto- ja kulttuuriympäristö sekä luonnonvarat

- Huolehditaan valtakunnallisesti arvokkaiden kulttuuriympäristöjen ja luonnonperinnön arvojen turvaamisesta.
- Edistetään luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaiden alueiden ja ekologisten yhteyksien säilymistä.
- Huolehditaan virkistyskäyttöön soveltuvien alueiden riittävyydestä sekä viheralueverkoston jatkuvuudesta.
- Luodaan edellytykset bio- ja kiertotaloudelle sekä edistetään luonnonvarojen kestävää hyödyntämistä.
- Huolehditaan maa- ja metsätalouden kannalta merkittävien yhtenäisten viljely- ja metsäalueiden säilymisestä.

VALTAKUNNALLINEN LIIKENNEJÄRJESTELMÄSUUNNITELMA

Valtakunnallisessa liikennejärjestelmäsuunnitelmassa on asetettu kolme tavoitetta; toimivuus, turvallisuus ja kestävyys. Tavoitteita yhdistäviksi näkökulmiksi on määritetty tehokkuus, saavutettavuus ja resilienssi (Valtioneuvosto 2026).

1. **Toimivuus:** Liikennejärjestelmän toimivuuteen vaikuttavat muun muassa matka- ja kuljetusketjujen toteutuminen, saavutettavuus, matka-aikojen ennakoitavuus sekä matkustusmukavuus. Toimivassa liikennejärjestelmässä yhteydet on järjestetty tarkoituksenmukaisesti ja kehittämisratkaisut mietitty kokonaisuuksina liikennekysyntä ja liikkujien tarpeet huomioiden

2. **Turvallisuus:** Liikennejärjestelmän turvallisuuteen vaikuttavat tieliikenteen ja liikkumisympäristöjen turvallisuus, raideliikenteen, merenkulun ja ilmailun turvallisuus sekä tietoturvallisuus liikenneturvallisuuden näkökulmasta. Kokonaisturvallisuudella tarkoitetaan tilaa, jossa yhteiskunnan elintärkeisiin toimintoihin kohdistuviin uhkiin ja riskeihin on varauduttu.

3. **Kestävyys**: Liikennejärjestelmän kestävyyteen vaikuttavat taloudellinen, sosiaalinen ja ekologinen kestävyys.
    - Liikennejärjestelmän taloudellisella kestävyydellä tarkoitetaan kansantalouden resurssien eli pääoman, työn ja luonnonvarojen, tehokasta käyttöä. Tämä tarkoittaa, että tavoitteet pyritään saavuttamaan mahdollisimman tehokkaalla resurssien suunnittelulla ja käytöllä.
    - Ekologisesti kestävä liikennejärjestelmä tukee kestävää yhdyskuntarakennetta ja resurssivastuullisuutta sekä ehkäisee tai lieventää ympäristöön kohdistuvia paineita, kuten päästöjä ja ympäristön saastuttamista, melua ja tärinää sekä luontokatoa. Kansallisten toimien lisäksi kansainvälinen yhteistyö on keskeisessä asemassa pyrittäessä ekologiseen kestävyyteen.
    - Sosiaalisesti kestävä liikennejärjestelmä turvaa liikkumisen edellytykset ja hyvät elinolot (turvallisuus, terveys) mahdollisimman yhdenvertaisesti riippumatta yksilöiden sosioekonomisesta taustasta, fyysisistä ominaisuuksista tai asuinpaikasta.

Tavoitteita yhdistävät näkökulmat:

- Saavutettavuudella tavoitellaan sitä, että liikennejärjestelmä takaa koko Suomen saavutettavuuden ja vastaa elinkeinojen, työssäkäynnin ja asumisen tarpeisiin. Saavutettavuuden nähdään sisältyvän vahvasti liikennejärjestelmän toimivuuteen, mutta myös turvallisuuteen, esimerkiksi sotilaallisen liikkuvuuden näkökulmasta.
- Resilienssi liikennejärjestelmään liittyvänä käsitteenä on tullut suunnitelmaan mukaan ilmastonmuutokseen sopeutumisen sekä kokonaisturvallisuuden ja huoltovarmuuden näkökulmien myötä. Liikennejärjestelmään kohdistuu monenlaisia uhkatekijöitä, jotka pitää ottaa suunnittelussa, rakentamisessa, ylläpidossa ja hallinnassa huomioon.
- Tehokkuus sitoo toimivuuden ja kestävyyden tavoitteita, kun nykyisen liikenneverkon hyödyntäminen maksimoidaan ja puutteiden korjaamiseksi toteutetaan tehokkaimpia ja vaikuttavimpia toimenpiteitä. Myös digitalisaatiota hyödynnetään täysimääräisesti kaikissa liikennemuodoissa.

ALUEELLISET LIIKENNEJÄRJESTELMÄSUUNNITELMAT

Keski-Suomen liikennejärjestelmäsuunnitelman (25.4.2025) koko maakuntaa koskevista tavoitteista hankkeeseen liittyvät seuraavat:

1. **Elinvoima, saavutettavuus, kilpailukyky:**

- Valtakunnallinen saavutettavuus pääkaupunkiseudulle, Helsinki-Vantaan lentoasemalle sekä naapurimaakuntakeskuksiin paranee pääväyliä sekä pääterminaalien (lentoasema ja Jyväskylän Matkakeskus) kestäviä matkaketjuja kehittäen.
- Liikenneyhteydet ja matkaketjut Jyväskylän kaupunkiseudun, seutukaupunkien ja kuntakeskusten sisällä ja välillä paranevat.
- Elinkeinoelämän käyttämät kuljetusreitit ja kuljetusten tarvitsemat palvelut ovat sujuvia ja luotettavia Keski-Suomessa.
- Kaupunkialueiden kehittämisratkaisut ottavat huomioon sekä pääväylien että maankäytön tarpeet.
- Maakunnat kehittävät maakuntarajat ylittäviä yhteyksiä yhdessä.
- Kansainvälinen saavutettavuus turvataan lentoliikenteeseen tukeutuen.

2. **Tehokkuus ja taloudellisuus ympäristönäkökulmat huomioiden**

- Liikennejärjestelmän kehittämisen, hoidon ja ylläpidon lähtökohtana on toimenpiteiden tehokkuus ja vaikuttavuus maakunnan eri toimintaympäristöissä (Jyväskylän kaupunkiseutu, seutukaupungit ja kuntakeskukset sekä maaseutu).
- Keski-Suomi edistää liikenteen digitalisaatiota ja hyödyntää teknologian mahdollisuudet liikenteen kysynnän vähentämisessä, kestävän liikkumisen edistämisessä ja liikennejärjestelmän palvelutason kehittämisessä.
- Maankäytön ja liikennejärjestelmän kehittämisessä otetaan huomioon toimenpiteiden elinkaarivaikutukset resurssien käyttöön, ilmastoon ja luonnon monimuotoisuuteen.
- Liikennejärjestelmä mahdollistaa ilmastovaikutuksiltaan kestävän liikkumisen ja toimijat edistävät henkilö- ja tavaraliikenteen käyttövoimamurrosta.
- Liikkujat saavat tietoa henkilökohtaisten valintojen vaikutuksista ja tarjolla olevista vaihtoehdoista.
- Varmistetaan autottomien liikkumismahdollisuudet.

3. **Turvallisuus ja toimintavarmuus**

- Liikennejärjestelmän kehittämisessä otetaan huomioon huoltovarmuuden, sotilaallisen liikkuvuuden ja varautumisen tarpeet.
- Liikennejärjestelmän kehittämisessä otetaan huomioon liikenneturvallisuus, teknisten järjestelmien turvallisuus ja ympäristöriskit.
- Kuljetusten ja työssäkäyntialueiden kannalta tärkeiden yhteyksien luotettavuus ja toimintavarmuus paranevat.
- Elinkeinoelämän käyttämä alempi tieverkko on käyttökunnossa ympärivuotisesti.

ILMASTONMUUTOKSEEN LIITTYVÄT SITOUMUKSET

Suomi hyväksyi Pariisin ilmastosopimuksen 14.11.2016. Sopimuksen tavoitteena on pitää maapallon keskilämpötilan nousu selvästi alle kahden asteen suhteessa esiteolliseen aikaan. Pariisin sopimuksen sitoumukset koskevat vuoden 2020 jälkeistä aikaa, jolloin Kioton pöytäkirjan toinen velvoitekausi on päättynyt.

Suomen ilmastolaki (423/2022) tuli voimaan 1.7.2022. Ilmastolain ja sen mukaisen ilmastopolitiikan suunnittelujärjestelmän tavoitteena on varmistaa, että Suomi olisi hiilineutraali vuoteen 2035 mennessä ja että hiilinielujen aikaansaamat poistumat kasvavat ja kasvihuonekaasujen päästöt vähenevät myös sen jälkeen. Laissa asetetaan kolme päästövähennystavoitetta: tavoitteena on vähentää kasvihuonekaasupäästöjä 60 prosenttia vuoteen 2030 mennessä, 80 prosenttia vuoteen 2040 mennessä ja 90 prosenttia, pyrkien 95 prosenttiin, vuoteen 2050 mennessä verrattuna vuoden 1990 tasoon.

Valtioneuvosto teki toukokuussa 2021 periaatepäätöksen kotimaan liikenteen kasvihuonekaasupäästöjen vähentämisestä eli fossiilittoman liikenteen tiekartasta (Liikenne- ja viestintäministeriö 2021). Suunnitelman tavoitteena on puolittaa liikenteen päästöt vuoteen 2030 mennessä verrattuna vuoden 2005 tasoon, ja se koskee erityisesti tieliikenteen päästöjä. Suunnitelmassa on nostettu yhdeksi toimenpiteeksi väylien kunnossapidon parantaminen, jolla on vaikutusta liikenteen hiilidioksidipäästöihin. Maanteiden hoito ja parannustyöt vähentävät päällysteiden epätasaisuutta ja tien pinnan karkeutta, mutta samalla tulisi huolehtia siitä, että teiden laadun paraneminen ei johda liikenteen nopeuksien nousemiseen tai kasvaviin liikennemääriin. Nämä kumoavat tiestön paremman kunnon tuottamat päästövähennykset lisääntyvän polttoainekulutuksen vuoksi. Lisäksi tiekartassa on määritelty ajoneuvojen käyttövoiman muuttumisen, liikennesuoritteen ja eri kulkumuotojen kehitystavoitteita, joilla voidaan vaikuttaa päästöjen vähentämiseen.

Keski-Suomen maakunnalla on Keski-Suomen luonto- ja ilmastotiekartta, jonka tavoitteena on 80 %:n päästövähennykset vuoteen 2030 mennessä verrattuna vuoteen 2007. Lisäksi tavoitteena on ilmastonmuutokseen sopeutuminen, hiilinielujen ja -varastojen kasvattaminen sekä luonnon monimuotoisuuden edistäminen (Luontoviisas Keski-Suomi 2026). Jyväskylän kaupungilla on hiilineutraali Jyväskylä 2030 -tavoite osana Resurssiviisas Jyväskylä 2040 -ohjelmaa (Jyväskylän kaupunki 2019). Muuramen kunnalla on hiilineutraali Muurame 2035 -tavoite osana kuntastrategiaa (Muuramen kunta 2024e).

HANKKEEN LIITTYMINEN ALUEEN MUIHIN SUUNNITELMIIN

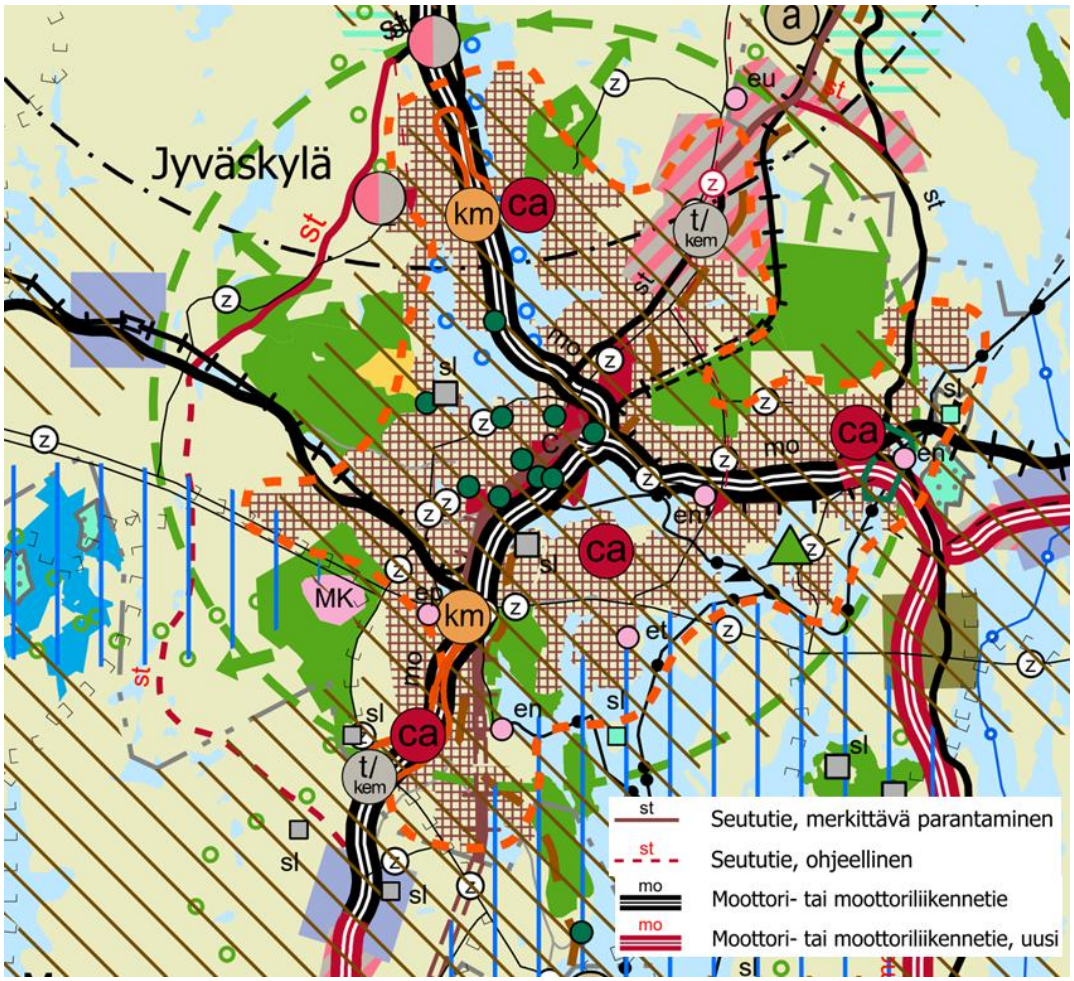
Välillä Muurame–Keljonkangas on käynnissä tiesuunnitelma *”Maanteiden 16620 ja 6113 parantaminen sekä jalankulun ja pyöräilyn järjestelyt välillä Muurame-Keljonkangas”*. Tiesuunnitelma on ollut nähtävillä 3.9.-3.10.2025. Tiesuunnitelman ratkaisut on otettu huomioon tässä YVA-menettelyssä rinnakkaistien ja jalankulku- ja pyöräväylän osalta Muuramen ja Keljonkankaan välillä.

Välillä Painaa – Korpilahden taajama on käynnissä tiesuunnitelma *”Valtatien 9 ohituskaistojen parantaminen välillä Patalahti-Lahdenvuori, tiesuunnitelma, Jämsä ja Jyväskylä”*. Tiesuunnitelma on ollut nähtävillä 20.2.–23.3.2026. Tiesuunnitelman ratkaisut on otettu huomioon tässä YVA-menettelyssä Painaan ja Korpilahden välillä.

Välillä Teollisuustie-Keljonkangas on käynnissä tiesuunnitelma *”Vt 9 riista-aidat välillä Muurame-Keljonkangas, tiesuunnitelma*”. Tiesuunnitelma asetetaan nähtäville tavoitteen mukaan loppuvuodesta 2026. Tiesuunnitelma mahdollistaa riista-aidat nykyiselle valtatielle välivaiheen toimenpiteenä. Jatkosuunnittelussa tullaan suunnittelemaan riista-aidat YVA:n jälkeen valittavalle suunnitelmaratkaisulle.

Voimassa olevassa Keski-Suomen maakuntakaavassa on esitetty Muuramesta (vt 9) Ruokkeen (vt 18) kautta Lintukankaalle (vt 4) kulkeva Jyväskylän kehätie (Kuva 1-3). Väliltä Ruoke-Lintukangas on laadittu toimenpidesuunnitelma 2024 ja hankearviointi 2026, mutta väliä Muurame–Ruoke on tutkittu ainoastaan maastokäytävätarkkuudella vuonna

2014. Jyväskylän kehätie on huomioitu tässä YVA-menettelyssä mahdollistamalla liittyminen valtatieltä 9 eritasoliittymän (Pukkiniitty) kautta.



Kuva 1-3. Jyväskylän kehätie maakuntakaavojen yhdistelmässä, kehätie ohjeellisen seututien katkoviivamerkintä (Keski-Suomen liitto 2024).

Muuramen kunnalla on valtatiehen 9 rajautuvassa ympäristössä vireillä useita asemakaavoja sekä keskustan eteläosan yleiskaava. Jyväskylän kaupungilla on käynnissä yleiskaavan päivitystyö 2050. Kaavatilanne ja vireillä olevat kaavat on kuvattu tarkemmin luvussa 9.

1.4 Hankkeen suunnittelu- ja toteutusaikataulu

YVA-ohjelman valmistumisen ja nähtävillä olon jälkeen hankkeen yhteysviranomainen on antanut ohjelmasta lausunnon 17.6.2025. Tämä YVA-selostus on laadittu lausunnon perusteella. Arviointiselostuksesta saadun yhteysviranomaisen perustellun päätelmän jälkeen hankkeesta vastaava tekee valinnan jatkosuunnitteluun valittavasta vaihtoehdosta. Tavoitteena on, että yhteysviranomaisen perusteltu päätelmä saadaan alkuvuodesta 2027.

Valitusta vaihtoehdosta laaditaan tämän jälkeen liikennejärjestelmästä ja maanteistä annetun lain mukainen yleissuunnitelma, josta annetaan saman lain mukainen hyväksymispäätös suunnitelman käsittelyn jälkeen. Yleissuunnitelman hyväksymisen jälkeen laaditaan tiesuunnitelma ja rakentamisen yhteydessä rakentamissuunnitelma. Jatkosuunnittelu toteutuu todennäköisesti pienempinä kokonaisuuksina.

Hankkeen toteuttaminen ei ole Väyläviraston tai Keski-Suomen elinvoimakeskuksen toteuttamisohjelmissa.

2. VAIHTOEHDOT

2.1 Tutkimatta jätetyt vaihtoehdot

Moottoritie välillä Painaa – Vespuolentie

Tieosuudella ei moottoritielle ole liikenteellisiä eikä verkollisia perusteluja minkä lisäksi moottoritietasoinen parantaminen aiheuttaisi suuria haittoja. Valtatien ennustettu keskimääräinen vuorokausiliikenne vuodelle 2050 on 10 700 - 11 800 ajon./vrk. Välille Painaa – Korpilahden taajama on laadittu tiesuunnitelma *"Valtatien 9 ohituskaistojen parantaminen välillä Patalahti-Lahdenvuori, tiesuunnitelma, Jämsä ja Jyväskylä"*. Tiesuunnitelmassa valtatie on suunniteltu jatkuvaksi ohituskaistatieksi. Kaikki liittymiset valtatiehen on rinnakkaisen tieverkon kehittämisellä keskitetty yhteen eritasoliittymään. Valtatiehen rajautuu yksi järvi ja yksi lampi. Lisäksi valtatie ylittää kapeimmassa kohdassa yhden järven ja alueen topografia on hyvin vaihteleva. Edellisten takia moottoritietasoinen valtatien suuntaus aiheuttaisi suurta haittaa luonnolle, vesistöille ja maisemalle ja saattaisi olla toteuttamiskelvoton. Korpilahden keskustan kohdalla asutus ja muu rakentaminen sijoittuvat hyvin lähelle valtatietä. Valtatien vaakageometria on hyvä, mutta korkeusvaihtelut ovat suuria ja pystygeometria on huono. Keskustan kohdan toteuttaminen moottoritienä vaatisi suuria leikkauksia ja erityisesti pohjoinen eritasoliittymä veisi huomattavasti enemmän tilaa ja useita rakennuksia jouduttaisiin lunastamaan.

Moottoriliikennetie välillä Muuramen eritasoliittymä – Keljonkangas

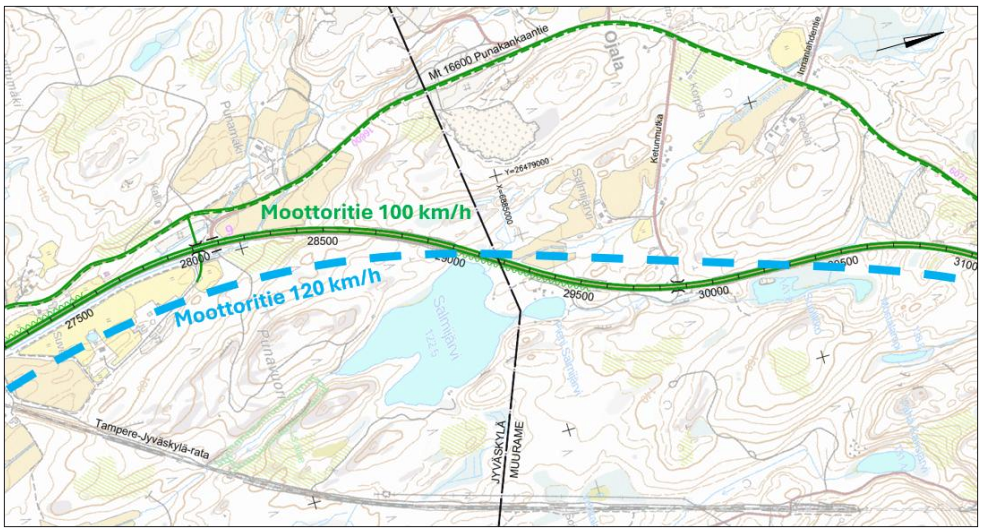
Muuramen ja Keljonkankaan välillä on valtatiellä 9 tarkastelualueen suurin liikennemäärä ja Muuramen kohdalla myös liikennemäärän muutos on suurin (16 500 > 22 200 ajon./vrk vuonna 2050). Muuramen keskusta sijaitsee Jyväskylän taajamarakenteen välittömässä läheisyydessä ja Muuramesta asioidaan hyvin paljon Jyväskylän keskustassa. Liikenteellinen tarve edellyttää korkeatasoista 2+2-kaistaista eritasoliittymin varustettua valtatietä. Muuramen eritasoliittymän ja Keljonkankaan välillä valtatie 9 on jo nyt vaaka- ja pystygeometrialtaan lähes moottoritien vaatimukset täyttävä. Nykyisten siltojen kohdalla on varauduttu erillisen ajoradan toteuttamiseen. Näin parantaminen moottoriväylänä on suuren liikennemäärän ja kustannustehokkaan rakentamisen takia taloudellisesti kannattava ratkaisu. Valtatie 9 on nykyisin Keljonkankaan eritasoliittymän eteläpuolelta lähelle Jyväskylän keskustaa Keljon kohdalle moottoritie. Toteuttamalla Muuramen eritasoliittymä - Keljonkangas osuus moottoritienä muodostuu verkollisesti mielekäs noin 10 km pituinen moottoritieosuus Jyväkylän ja Muuramen keskustojen välille. Parantaminen moottoriliikennetienä ei juurikaan toisi kustannussäästöjä ja käyttäjiltään ja osin tieympäristöltäänkin yhtenäinen 10 km pituinen tieosuus ei olisi tieluokaltaan yhtenäinen. Tämän takia osuuden parantamista moottoriliikennetienä ei ole tutkittu.

Korpilahti–Keljonkangas, moottoritien nopeustaso 120 km/h

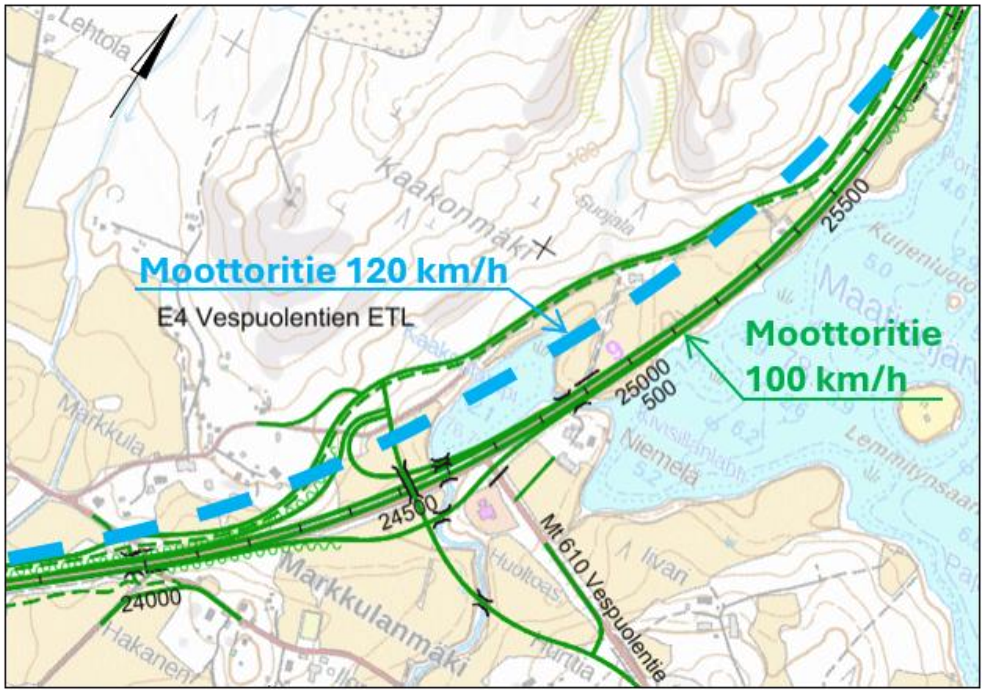
Liikenne- ja viestintäministeriön asetuksessa maanteiden ja rautateiden pääväylistä ja niiden palvelutasosta valtatie 9 välillä Tampere–Jyväskylä on määritetty pääväylien palvelutasoluokkaan I. Luokan I moottoriteillä nopeusrajoituksen on oltava 120 km/h. Tienpitäjä voi poiketa nopeusrajoituksen vähimmäistasosta liikenneturvallisuuteen, ympäristöön ja maankäyttöön liittyvien syiden takia, jos paikalliset olosuhteet sitä vaativat. Tienpitäjän on kuitenkin päätöstä tehdessään huomioitava pitkänmatkaisen liikenteen mahdollisimman ennakoitavan ja tasaisen matkanopeuden turvaaminen maanteiden pääväylillä.

Suunnittelunopeus 120 km/h edellyttäisi valtatien linjauksen ja erityisesti tasauksen osin hyvin merkittävää parantamista, mikä suurentaisi paljon hankkeen kustannusarviota. Valtatien nykyisen ajoradan huomattavasti pienempi hyödynnettävyys lisäisi rakentamisen aiheuttamia luontohaittoja. Vesistöhaittoja aiheutuisi kunnanrajan tuntumassa (Kuva 2-1) ja erityisesti Kaakonlammelle (Kuva 2-2), jonka päälle valtatie pitäisi siirtää. Suuret valtatien leikkaukset ja penkereet heikentäisivät maisemakuvaa. 120 km/h suunnittelunopeus lisäisi meluntorjunnan tarvetta. Verrattuna suunnittelunopeuteen 100 km/h tarvittaisiin enemmän meluesteitä ja estekorkeudet ja -pituudet kasvaisivat ja meluntorjunnan hinta kasvaisi paljon. Laajemmasta meluntorjunnasta huolimatta valtatieliikenteestä aiheutuva meluhaitta lisääntyisi. Suojaukselta edellytettävän kustannustehokkuuden takia ohjearvot ylittäviä kohteita jäisi enemmän ja useilla ohjearvojen piiriin jäävillä alueilla melutasot kasvaisivat. Valtatien suuntauksen merkittävä parantaminen aiheuttaisi useiden rakennusten lunastamistarpeen. Keljonkankaan eteläpuolelta Jyväskylän keskustan lähelle

valtatie 9 on nykyisin moottoritie, jonka nopeusrajoitus on 100 km/h. Näin yhtenäinen moottoritieosuus ei olisi matkanopeudeltaan tasainen.



Kuva 2-1. Ero moottoritien linjauksissa eri suunnittelunopeuksilla kunnanrajan kohdalla.



Kuva 2-2. Ero moottoritien linjauksissa eri suunnittelunopeuksilla Kaakonlammin kohdalla.

Edellä kuvattujen kielteisten vaikutusten takia suunnittelunopeus 120 km/h Korpilahden ja Keljonkankaan välisellä osuudella ei ole perusteltua ja tämä on sen takia jätetty tutkimatta YVA-menettelyssä.

2.2 Muutokset vaihtoehdoissa YVA-ohjelmavaiheen jälkeen

YVA-ohjelmaa laadittaessa määriteltiin valtatien parantamiseksi yksi vaihtoehto VE1 ja sen alavaihtoehto VE1b. Vaihtoehdossa VE1 valtatie parannetaan Painaan ja Korpilahden välillä jatkuvaksi ohituskaistatieksi, joka on moottoriliikennetie, Korpilahden ja Muuramen välillä nelikaistaiseksi moottori- tai moottoriliikennetieksi sekä Muuramen ja Kel-

jonkankaan välillä moottoritieksi. Tavoitteena oli tehdä valinta Korpilahti–Muurame-osuuden vaihtoehdosta YVA-selostusvaiheessa. Vaihtoehdon VE1 alavaihto VE1b sisälsi Pukkiniityn eritasoliittymän toteuttamisen Muuramen ja Keljonkankaan välillä.

Lopullista valintaa moottoritien tai moottoriliikennetien osalta Korpilahden ja Muuramen välillä ei tehty YVA-selostusvaiheessa, vaan päätettiin tarkastella molemmat vaihtoehdot YVA-menettelyssä. Pukkiniityn eritasoliittymän toteuttaminen on tutkittu YVA-menettelyssä alavaihtoehtona.

YVA-ohjelmassa esitettiin Teollisuustien tasoliittymän muuttamista suuntaisliittymäksi, josta ajo olisi mahdollista vain pohjoisen eli Jyväskylän suuntaan. Ohjelman ratkaisusta saatiin runsaasti palautta, joissa oltiin huolissaan erityisesti teollisuusalueen saavutettavuudesta ja pelastustoiminnan toimintaedellytyksistä. Tämän takia YVA-menettelyyn otettiin mukaan Teollisuustien kohdalle useita alavaihtoehtoja, joissa Teollisuustieltä pystyy liikennöimään joko molempiin tai Jyväskylän suuntaan.

YVA-ohjelmasta saadussa lausunnossa esitettiin myös, että valtatien parantamiseksi pyrittäisiin löytämään ns. kevyempi vaihtoehto, joka soveltuisi ympäristöön paremmin, mutta parantaisi liikenteen sujuvuutta ja turvallisuutta. Valtatien liikenne-ennusteen mukaiset liikennemäärät ovat kuitenkin niin suuret, ettei kevyemmillä vaihtoehdoilla saavuteta hankkeen liikenteellisiä tavoitteita.

YVA-ohjelmassa esitettyä vaihtoehtojen nimeämistä ja käsittelytapaa selkeytettiin YVA-selostukseen. Suunnittelualue jaettiin vaikutusten arviointia varten kolmeen jaksoon. Jaksot ja vaihtoehdot nimettiin seuraavasti: ensimmäinen jakso Painaa – Vespuolentien eritasoliittymä (VE1 ja VE2 moottoriliikennetie), toinen jakso Vespuolentien eritasoliittymä – Muuramen eritasoliittymä (VE1 moottoriliikennetie ja VE2 moottoritie) sekä kolmas jakso Muuramen eritasoliittymä – Keljonkangas (VE1 ja VE2 moottoritie).

2.3 Yleisesti vaihtoehtojen käsittelystä YVA-selostuksessa

Vaihtoehtoja käsitellään tässä YVA-selostuksessa niin, että mikäli tekstissä ei viitata alavaihtoehtoihin, niin vaihtoehtoa käsitellään ottamatta kantaa alavaihtoehtoon (eritasoliittymän toteuttaminen eri tavoin tai toteuttamatta jättäminen). Toisin sanoen, mikäli käytetään vaihtoehtonimiä VE1 tai VE2, ilman alavaihtoehtoja osoittavia kirjaimia, teksti (esim. vaikutusten arviointi) koskee tällöin kyseistä vaihtoehtoa ottamatta kantaa alavaihtoehtojen mukaisiin eritasoliittymäratkaisuihin. Osassa ympäristövaikutusten arvioinneista alavaihtoehtojen välillä ei ole eroja arviointitulosten kannalta. Tällöin ei ole tarpeen erotella arviointitekstissä toisistaan eri alavaihtoehtoja.

2.4 YVA-selostuksessa arvioitavat vaihtoehdot

Ympäristövaikutusten arvioinnissa tarkastellaan hankkeen eli valtatien 9 parantamisen välillä Korpilahti–Keljonkangas toteuttamisen vaihtoehtoja sekä niiden vaikutuksia YVA-lain ja -asetuksen edellyttämällä tavalla.

Vaihtoehdot on muodostettu aikaisempien suunnitelmien ja selvitysten, hankkeelle asetettujen tavoitteiden sekä arvioinnin aikana käydyn vuoropuhelun perusteella. Voimassa olevissa Keski-Suomen maakuntakaavoissa valtatie 9 on esitetty välillä Painaa–Korpilahti merkinnällä valtatie/kantatie, Korpilahdelta Muuramen pohjoispuolelle merkinnällä uusi moottori- tai moottoriliikennetie ja Keljonkankaalla merkinnällä moottori- tai moottoriliikennetie.

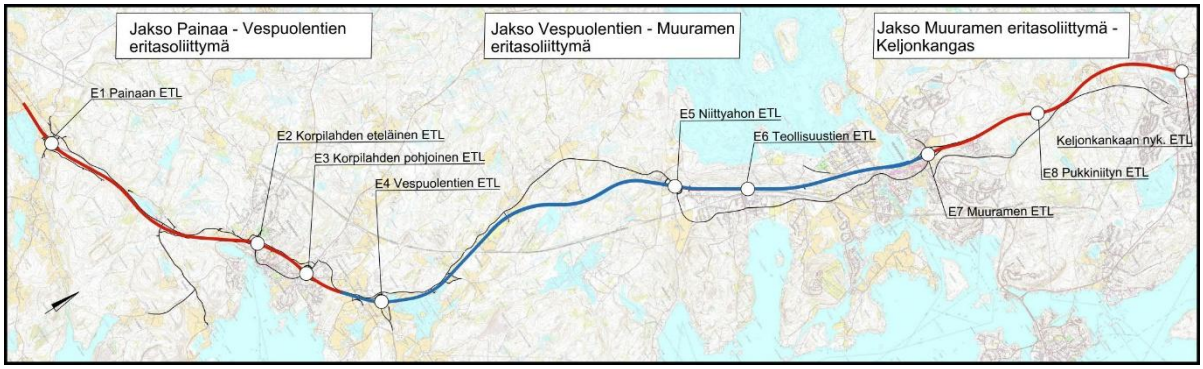
YVA-menettelyssä tarkasteltavat hankkeen kehittämisvaihtoehdot ovat VE1 ja VE2 sekä niiden alavaihtoehdot Teollisuustien eritasoliittymän ja Pukkiniityn eritasoliittymän kohdilla. Lisäksi tarkastellaan vertailutilannetta VE0, jossa hanke jätetään toteuttamatta.

Molemmissa kehittämisvaihtoehdoissa valtatien nopeustaso koko suunnittelualueella on 100 km/h. Koko suunnittelualueelle toteutetaan yhtenäinen maantietasoinen rinnakkaistie. Valtatiellä 9 kielletään hidas liikenne, jalankulku ja pyöräily, jotka ohjataan rinnakkaistielle ja sen varteen rakennettavalle jalankulku- ja pyöräilyväylälle. Painaan ja Kor-

pilahden eteläisen eritasoliittymän välillä jalankulku ja pyöräily käyttävät rinnakkaistien piennarta, koska erillistä väylää ei toteuteta. Tasoliittymät valtatieltä kielletään ja kaikki suunnittelualueen valtatien liittymät ovat eritasoliittymiä. Valaistus toteutetaan vähintään eritasoliittymien kohdalle ja rinnakkaistielle. Riista-aita toteutetaan valtatien molemmille puolille koko suunnittelualueella. Meluesteitä rakennetaan melualueilla olevan asutuksen kohdille.

Suunnittelualue on jaettu toimenpiteiden perusteella kolmeen eri tarkastelujaksoon. Jaksot voivat tieteknisesti toimia eri rakennusvaiheina, mutta mitään päätöstä vaiheistuksesta ei ole tehty. Tarkastelujaksot on esitetty kartalla (Kuva 2-3):

- Jakso Painaa – Vespuolentien eritasoliittymä
- Jakso Vespuolentien eritasoliittymä – Muuramen eritasoliittymä
- Jakso Muuramen eritasoliittymä – Keljonkangas



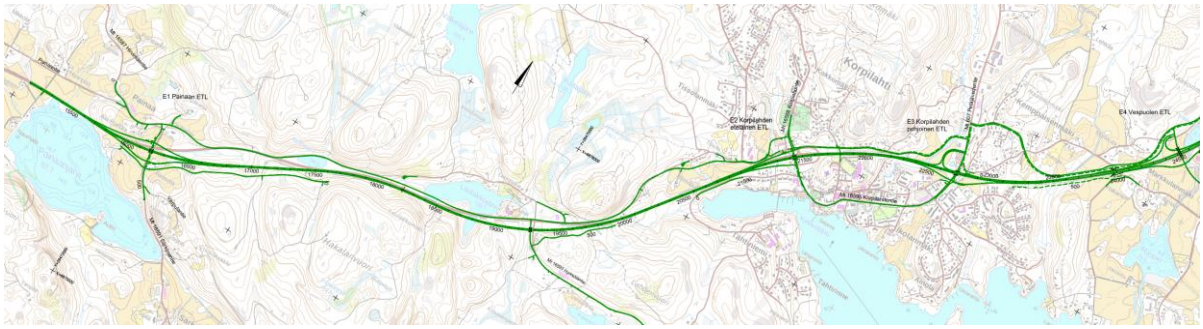
Kuva 2-3. Kartta jaksoista.

2.4.1 Vaihtoehto VE1

Vaihtoehdossa VE1 valtatie 9 parannetaan välillä Painaa - Muurame moottoriliikennetieksi ja välillä Muurame – Keljonkangas moottoritieksi.

2.4.1.1 Jakso Painaa – Vespuolentien eritasoliittymä

Vaihtoehdossa VE1 (Kuva 2-4) valtatie parannetaan Painaan ja Vespuolentien eritasoliittymän välillä moottoriliikennetieksi. Valtatie parannetaan Painaan ja Korpilahden välillä jatkuvaksi ohituskaistatieksi sekä Korpilahden ja Vespuolentien eritasoliittymän välillä nelikaistaiseksi moottoriliikennetieksi. Jaksolla on kolme uutta eritasoliittymää.

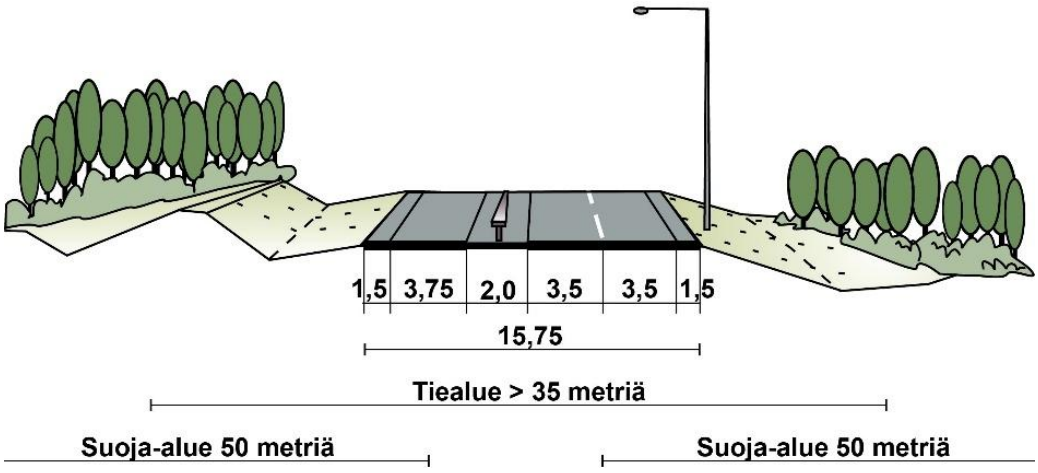


Kuva 2-4. Kartta jaksosta Painaa – Vespuolentien eritasoliittymä.

Välillä Painaa–Korpilahti valtatie parannetaan moottoriliikennetieksi, joka on jatkuva ohituskaistatie (2+1-kaistaa) (Kuva 2-55). Valtatiellä on ensin ohituskaista itään eli Jyväskylän suuntaan ja sen jälkeen länteen eli Tampereen suuntaan. Ohituskaistat ovat vastakkain (2+2-kaistaa) noin 0,6 kilometrin matkalla. Ohituskaistojen kohdalla ajosuunnat

on erotettu toisistaan keskikaiteella. Jaksolla valtatielle 9 toteutetaan yksi uusi eritasoliittymä, Painaan eritasoliittymä. Eritasoliittymässä on suorat yksisuuntaiset rampit. Eritasoliittymään liitetään maantiet 16591 Särkijoentie ja 16587 Hirvimäentie. Valtatie linjataan Painaan ja Lautakkojärven kohdilla uuteen maastokäytävään ja näillä osuuksilla nykyinen valtatie jää rinnakkaistieksi. Maantietasoinen rinnakkaistieyhteys toteutetaan valtatien pohjoispuolelle.

Painaan ja Korpilahden eteläisen eritasoliittymän välillä jalankulku ja pyöräily ohjataan käyttämään rinnakkaistien piennarta, koska erillistä väylää ei toteuteta. Korpilahden eteläisestä eritasoliittymästä Vespuolentien eritasoliittymään jalankulkijat ja pyöräilijät käyttävät valtatien länsipuolelle toteuttavan yhtenäisen rinnakkaistien varteen rakennettavaa jalankulku- ja pyöräilyväylää ja mopoilijat rinnakkaistietä. Korpilahden eteläisen ja pohjoisen eritasoliittymän välillä on mahdollista käyttää myös valtatien itäpuolella olevan taajaman nykyisiä väyliä. Valtatieltä poistetaan kaikki nykyiset tasoliittymät ja korvaavat yksityistiejärjestelyt on tehty siten, että kulku tapahtuu Painaan ja Korpilahden eteläisen eritasoliittymän ja maanteiden 16591 Särkijoentien, 16587 Hirvimäentien tai uuden rinnakkaistien kautta.

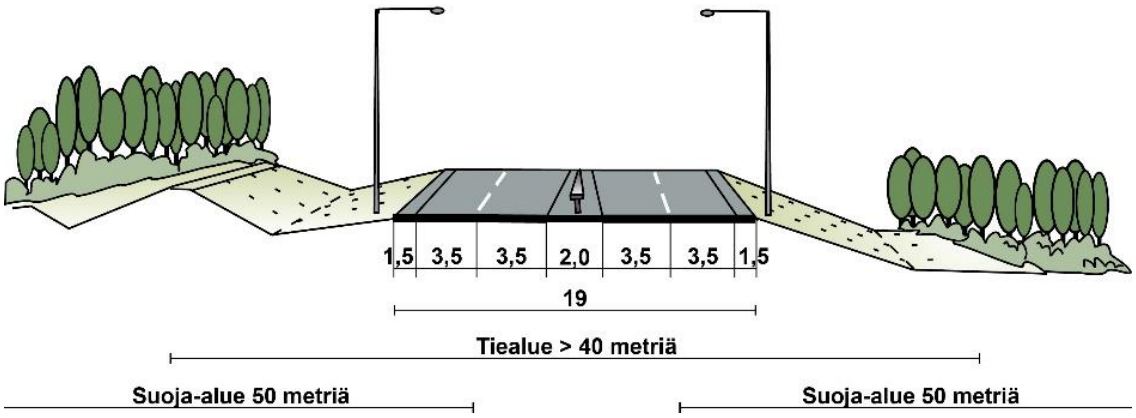


Kuva 2-5. Valtatien poikkileikkaus välillä Painaa–Korpilahti.

Välillä Korpilahti–Vespuolentien eritasoliittymä valtatie parannetaan kapeaksi nelikaistaiseksi moottoriliikennetieksi (2+2), jossa ajoradat on erotettu toisistaan keskikaiteella (Kuva 2-66). Korpilahden taajaman eteläpuolella nykyinen eritasoliittymä korvataan suuntaisliittymällä (Korpilahden eteläinen eritasoliittymä), jossa on rampit vain Tampereen suuntaan. Nykyinen ajomahdollisuus Jyväskylän suuntaan poistetaan. Korpilahden taajaman pohjoispuolelle toteutetaan Korpilahden pohjoinen eritasoliittymä maantien 607 (Petäjävedentie) liittymän kohdalle. Eritasoliittymän valtatien etelän puolen rampit ovat yksisuuntaiset suorat rampit ja pohjoispuolen ramppi silmukkaramppi.

Valtatien linjaus pysyy nykyisellä paikallaan, mutta valtatien tasausta parannetaan koko välillä. Mäkiä leikataan ja notkoja pengerretään, jolloin jyrkimmät mäet loivenevat merkittävästi.

Maantietasoinen rinnakkaistieyhteys toteutetaan Korpilahden keskustan kohdalla molemmille puolille valtatietä ja Korpilahden pohjoispuolella valtatien pohjoispuolelle. Korpilahden kohdalla hyödynnetään nykyisiä katuyhteyksiä sekä olemassa olevia väyliä. Jalankulku- ja pyöräilyväylä toteutetaan rinnakkaistien yhteyteen. Jaksolla Painaa–Vespuolentien eritasoliittymä katkaistaan viisi valtatien tasoliittymää.



Kuva 2-6. Valtatien poikkileikkaus välillä Korpilahti–Muurame.

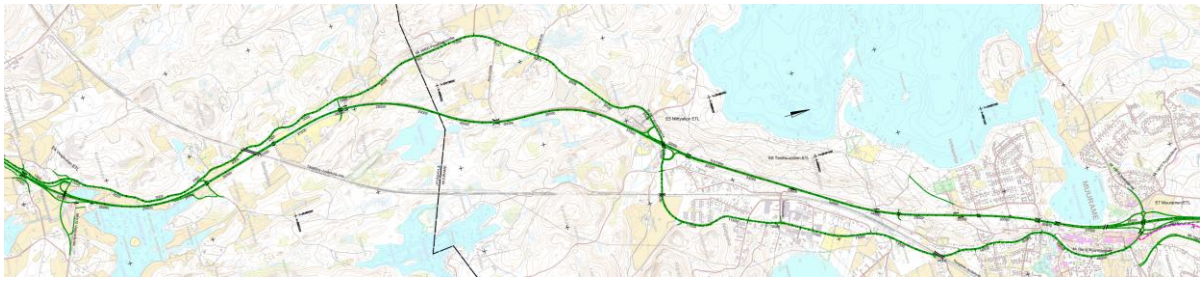
2.4.1.2 Jakso Vespuolentien eritasoliittymä – Muuramen eritasoliittymä

Vaihtoehdossa VE1 (Kuva 2-7) valtatie parannetaan Vespuolentien eritasoliittymän ja Muuramen eritasoliittymän välillä pääosin kapeaksi nelikaistaiseksi moottoriliikennetieksi (2+2), jossa ajoradat on erotettu toisistaan keskikaiteella (Kuva 2-8). Tampere–Jyväskylä-rautatien kohdalla Savipohjassa poikkileikkaus muutetaan keskialueelliseksi poikkileikkaukseksi, jotta nykyinen ratasilta voidaan säilyttää. Toinen ajorata kulkee nykyisen ratasillan eri aukosta kuin nykyinen valtatie. Jaksolla on yksi tai kaksi uutta eritasoliittymää riippuen Teollisuustien liittymävalinnasta sekä yksi nykyinen eritasoliittymä, joka parannetaan.

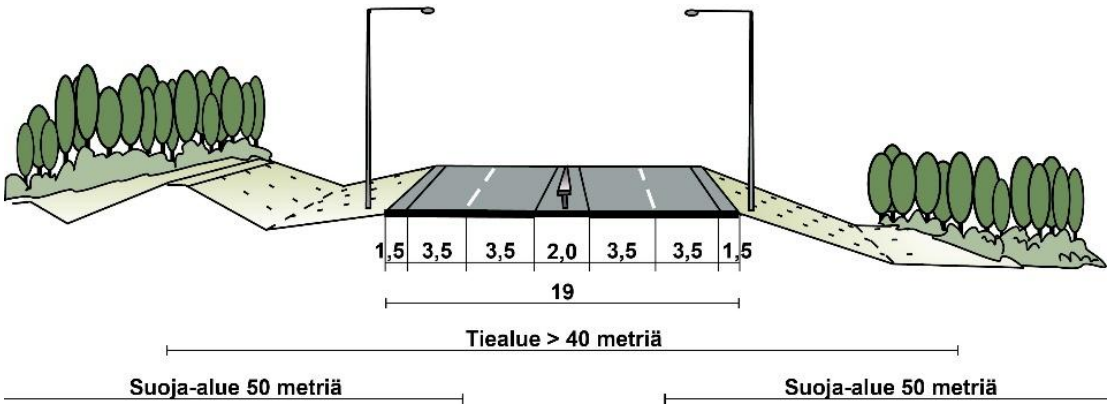
Vespuolentien uusi eritasoliittymä toteutetaan maantien 610 (Vespuolentie) liittymän eteläpuolelle. Eritasoliittymän valtatien etelän puolen rampit ovat yksisuuntaiset suorat rampit ja pohjoispuolen ramppi silmukkaramppi. Niittyahon eritasoliittymä parannetaan nykyiselle paikalleen siten, että rampit säilyvät nykyisen kaltaisina silmukkaramppeina. Teollisuustien liittymä alavaihtoehdosta riippuen katkaistaan tai liittymän kohdalle toteutetaan eritasoliittymä.

Valtatien linjaus pysyy pääosin nykyisellä paikallaan, mutta pientä linjauksen parantamista toteutetaan. Valtatien tasaus pysyy pääosin nykyisellään.

Maantietasoinen rinnakkaistieyhteys toteutetaan Vespuolentien eritasoliittymän ja Niittyahon eritasoliittymän välillä valtatien länsipuolelle hyödyntäen nykyisiä yhdysteitä. Niittyahon eritasoliittymän kohdalla rinnakkaistieyhteys vaihtaa valtatien itäpuolelle. Niittyahon eritasoliittymän itäpuolella toteutetaan uutta rinnakkaistietä noin kilometrin matkalla. Tällä osuudella rinnakkaistie alittaa rautatien. Muuramen keskustan kohdalla rinnakkaistieyhteytenä toimii nykyinen katuverkko. Jalankulku- ja pyöräilyväylä toteutetaan rinnakkaistien yhteyteen erillisenä väylänä. Jaksolla Vespuolentien eritasoliittymä – Muuramen eritasoliittymä katkaistaan 13 valtatien tasoliittymää.



Kuva 2-7. Kartta vaihtoehdosta VE1 välillä Vespuolentien eritasoliittymä – Muuramen eritasoliittymä.

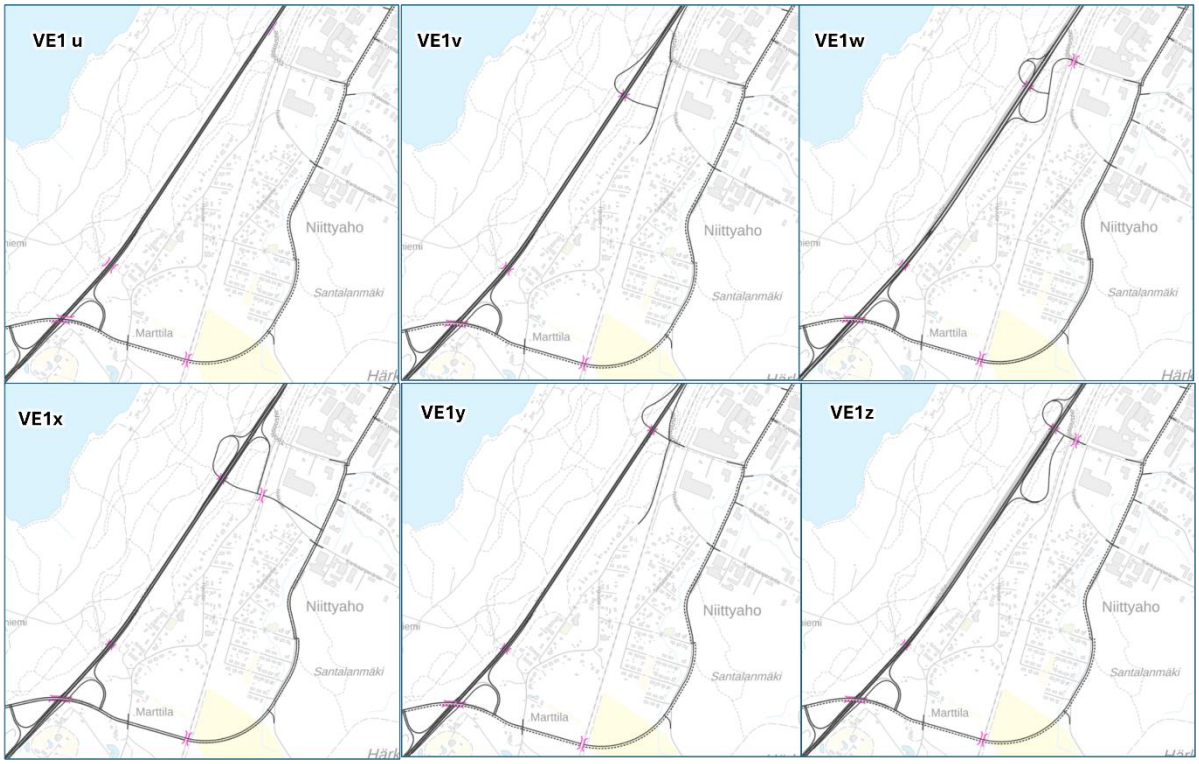


Kuva 2-8. Valtatien vaihtoehdon VE1 poikkileikkaus välillä Vespuolentien eritasoliittymä – Muuramen eritasoliittymä.

Vaihtoehdon VE1 alavaihtoehdot Teollisuustien liittymän kohdalla

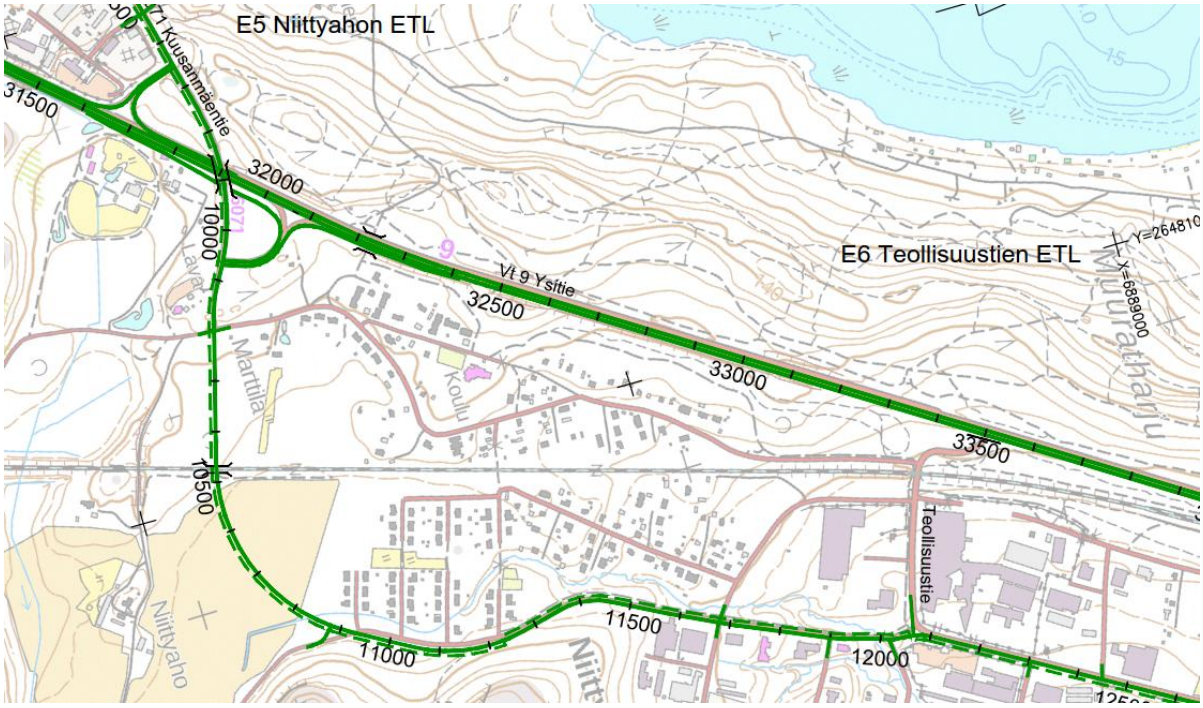
Vaihtoehdon VE1 (moottoriliikennetie) alavaihtoehtona Teollisuustien kohdalla Muuramessa on tutkittu kuutta vaihtoehtoa (Kuva 2-9):

- Vaihtoehto VE1u; Teollisuustien liittymää ei toteuteta.
- Vaihtoehto VE1v; Teollisuustien suuntaisliittymä eteläiseen sijaintiin.
- Vaihtoehto VE1w; Teollisuustien täydellinen eritasoliittymä eteläiseen sijaintiin.
- Vaihtoehto VE1x; Teollisuustien täydellinen eritasoliittymä eteläiseen sijaintiin uudella ratasillalla.
- Vaihtoehto VE1y; Teollisuustien suuntaisliittymä pohjoiseen sijaintiin.
- Vaihtoehto VE1z; Teollisuustien täydellinen eritasoliittymä pohjoiseen sijaintiin.



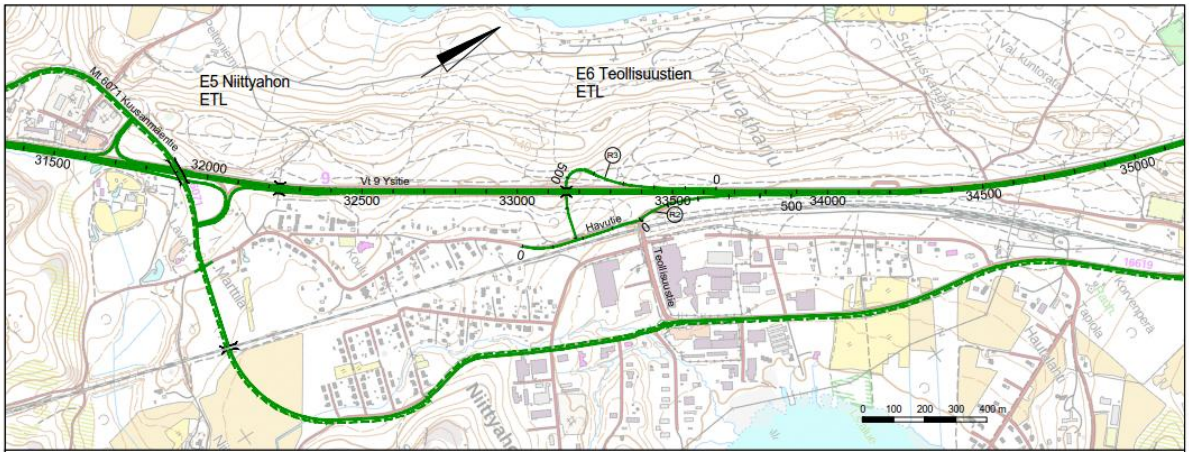
Kuva 2-9. Vaihtoehdon VE1 alavaihtoehdot Teollisuustien liittymän kohdalla.

Vaihtoehto VE1u; Teollisuustien liittymää ei toteuteta.
Nykyinen Teollisuustien tasoliittymä katkaistaan. Kulku teollisuusalueelle tapahtuu Niittyahon eritasoliittymän kautta (Kuva 2-10).



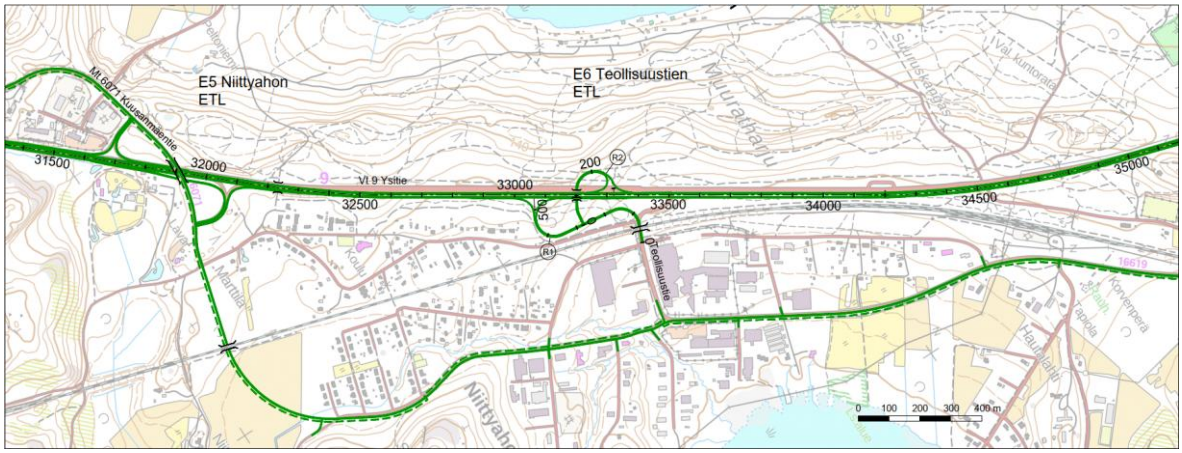
Kuva 2-10. Vaihtoehto VE1u; Teollisuustien liittymää ei toteuteta.

Vaihtoehto VE1v; Teollisuustien suuntaisliittymä eteläiseen sijaintiin
Teollisuustien liittymän eteläpuolelle toteutetaan suuntaisliittymä pohjoisen eli Jyväskylän suuntaan. Kulku teollisuusalueelle etelän eli Tampereen suunnasta tapahtuu Niittyahon eritasoliittymän kautta (Kuva 2-11).



Kuva 2-11. Vaihtoehto VE1v; Teollisuustien suuntaisliittymä eteläiseen sijaintiin.

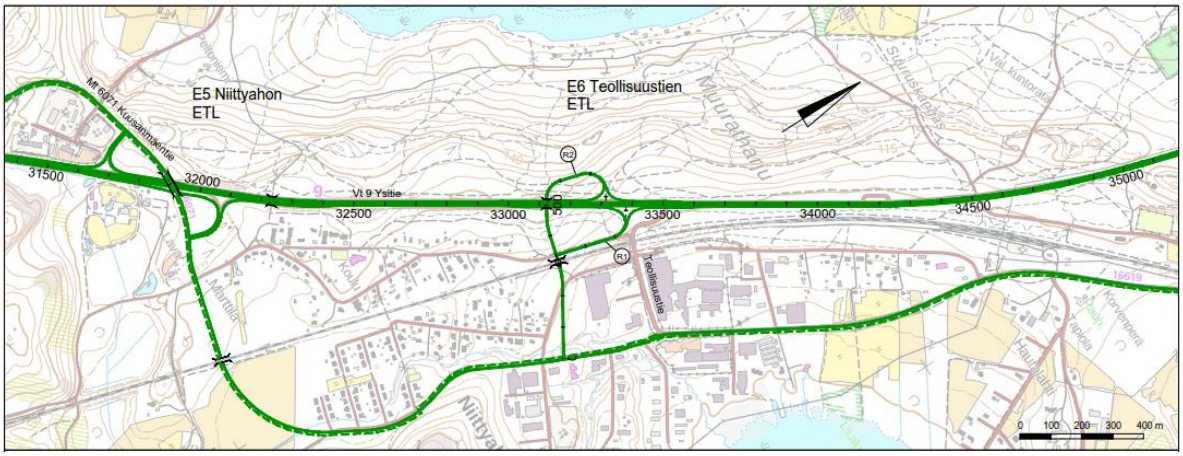
Vaihtoehto VE1w; Teollisuustien täydellinen eritasoliittymä eteläiseen sijaintiin
Teollisuustien liittymän kohdalle toteutetaan täydellinen eritasoliittymä silmukkarampeilla siten, että Teollisuustien rautatiesilta säilyy nykyisellään. Vaihtoehdossa valtatien linjaus siirtyy muutaman metrin itään päin ja valtatien tasausta leikataan, jotta saadaan eritasoliittymän rampeille ohjeiden mukaiset pituuskaltevuudet (Kuva 2-12).



Kuva 2-12. Vaihtoehto VE1w; Teollisuustien täydellinen eritasoliittymä eteläiseen sijaintiin.

Vaihtoehto VE1x; Teollisuustien täydellinen eritasoliittymä eteläiseen sijaintiin uudella ratasillalla

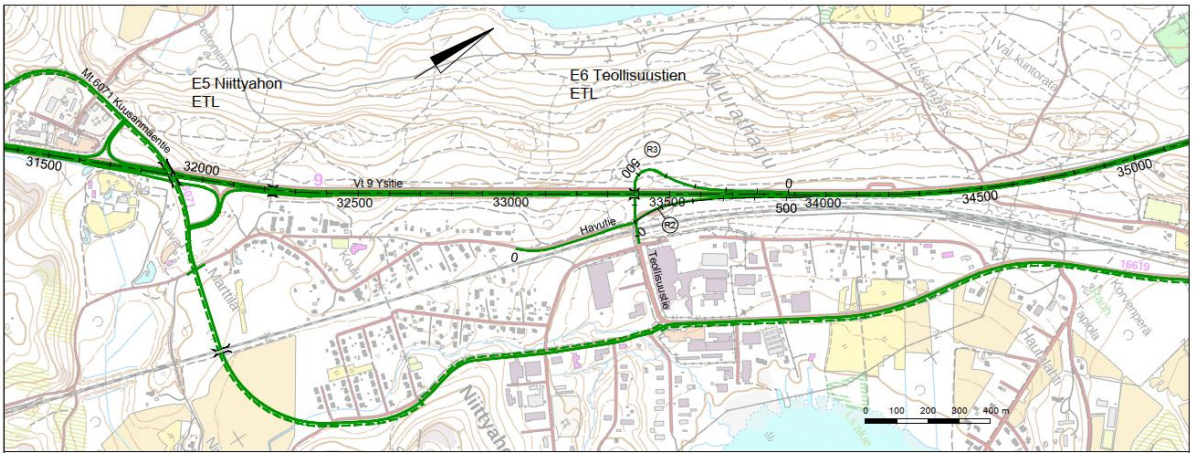
Teollisuustien liittymän kohdalle toteutetaan täydellinen eritasoliittymä silmukkarampeilla siten, että Teollisuustie toteutetaan uuteen paikkaan nykyisen tien eteläpuolelle. Uuden Teollisuustien kohdalle toteutetaan uusi ratasilta. Eritasoliittymän länsipuolen silmukkaramppi toteutetaan Teollisuustien eteläpuolelle (Kuva 2-13).



Kuva 2-13. Vaihtoehto VE1x; Teollisuustien täydellinen eritasoliittymä eteläiseen sijaintiin uudella ratasillalla.

Vaihtoehto VE1y; Teollisuustien suuntaisliittymä pohjoiseen sijaintiin

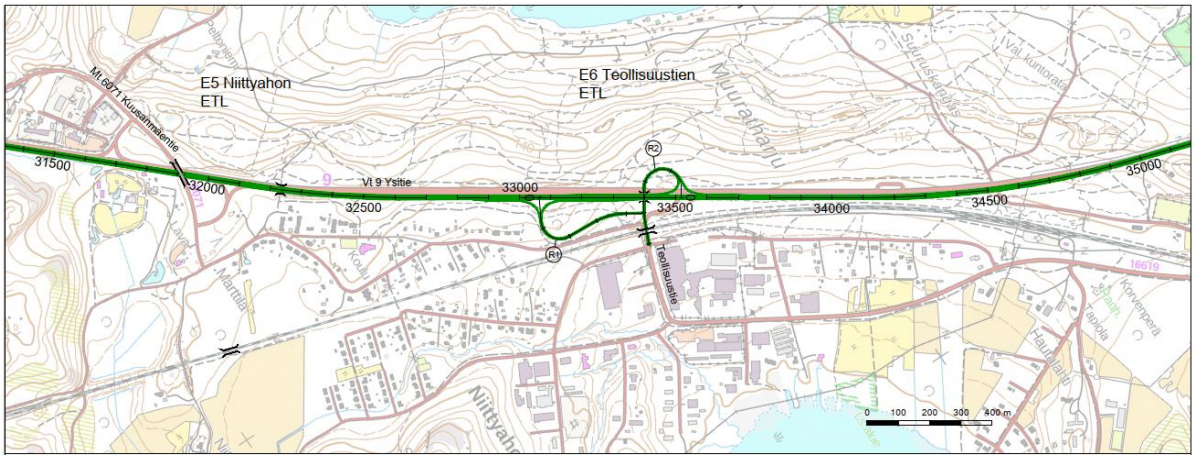
Teollisuustien liittymän pohjoispuolelle toteutetaan suuntaisliittymä pohjoisen eli Jyväskylän suuntaan. Kulku teollisuusalueelle etelän eli Tampereen suunnasta tapahtuu Niittyahon eritasoliittymän kautta (Kuva 2-14).



Kuva 2-14. Vaihtoehto VE1y; Teollisuustien suuntaisliittymä pohjoiseen sijaintiin.

Vaihtoehto VE1z; Teollisuustien täydellinen eritasoliittymä pohjoiseen sijaintiin

Teollisuustien liittymän kohdalle toteutetaan täydellinen eritasoliittymä silmukkarampeilla siten, että Teollisuustien rautatiesilta säilyy nykyisellään. Valtatien länsipuolen silmukkaramppi sijoittuu Teollisuustien pohjoispuolelle. Vaihtoehdossa valtatien linjaus siirtyy muutaman metrin itään päin ja valtatien tasausta leikataan, jotta saadaan eritasoliittymän rampeille ohjeiden mukaiset pituuskaltevuudet (Kuva 2-15).



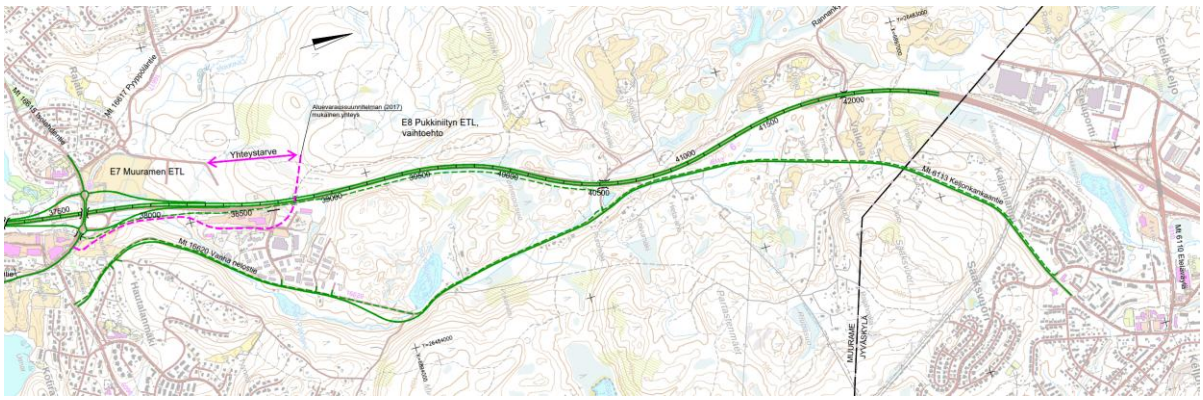
Kuva 2-15. Vaihtoehto VE1z; Teollisuustien täydellinen eritasoliittymä pohjoiseen sijaintiin.

2.4.1.3 Jakso Muuramen eritasoliittymä – Keljonkangas

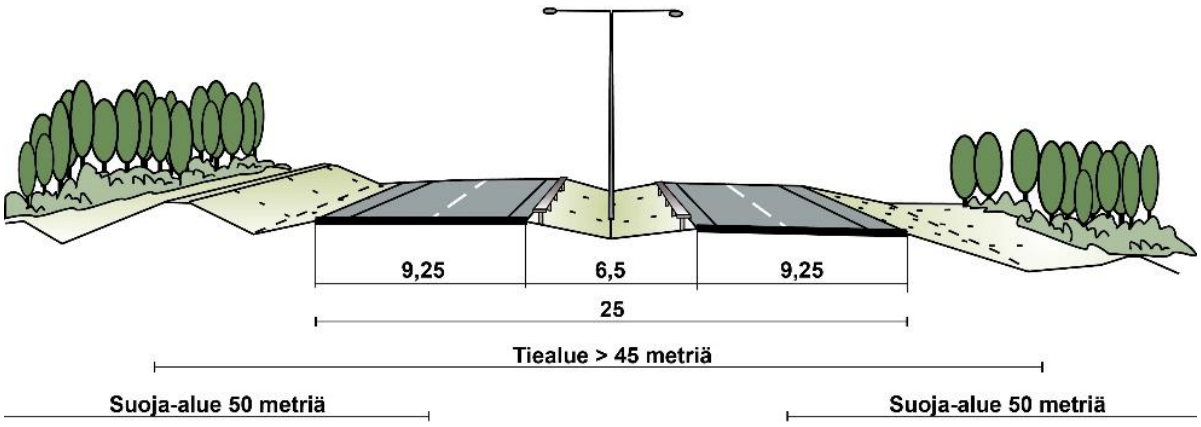
Vaihtoehdossa VE1 valtatie parannetaan välillä Muuramen eritasoliittymä – Keljonkangas nelikaistaiseksi moottoritieksi, jossa ajoradat on erotettu toisistaan 6,5 metriä leveällä keskialueella (Kuva 2-17). Suunnittelualue päättyy Keljonkankaan eritasoliittymän eteläpuolella, jossa nykyinen nelikaistainen moottoritie alkaa. Jaksolla on yksi eritasoliittymä (Muuramen eritasoliittymä), joka parannetaan nykyiselle paikalleen. Muuramen eritasoliittymä parannetaan siten, että nykyiset rampit korvataan yksisuuntaisilla suorilla rampeilla, joiden päissä on kiertoliittymät (Kuva 2-16).

Valtatien linjaus siirtyy Muuramen eritasoliittymän kohdalla nykyisen valtatien länsipuolelle, muilta osin valtatien linjaus säilyy nykyisellään. Valtatien tasaus säilyy pääosin nykyisellään niillä kohtaa, kun linjaus noudattaa valtatien linjausta.

Maantietasoinen rinnakkaistieyhteys sekä jalankulku- ja pyöräilyväylä toteutetaan valtatien itäpuolelle maantien 16620 yhteyteen. Muuramen eritasoliittymän pohjoispuolelle toteutetaan myös erillinen jalankulku- ja pyöräilyväylä noin kolmen kilometrin matkalla valtatien viereen. Jaksolla Muuramen eritasoliittymä – Keljonkangas katkaistaan viisi valtatien tasoliittymää.



Kuva 2-16. Kartta jaksosta Muuramen eritasoliittymä – Keljonkangas.

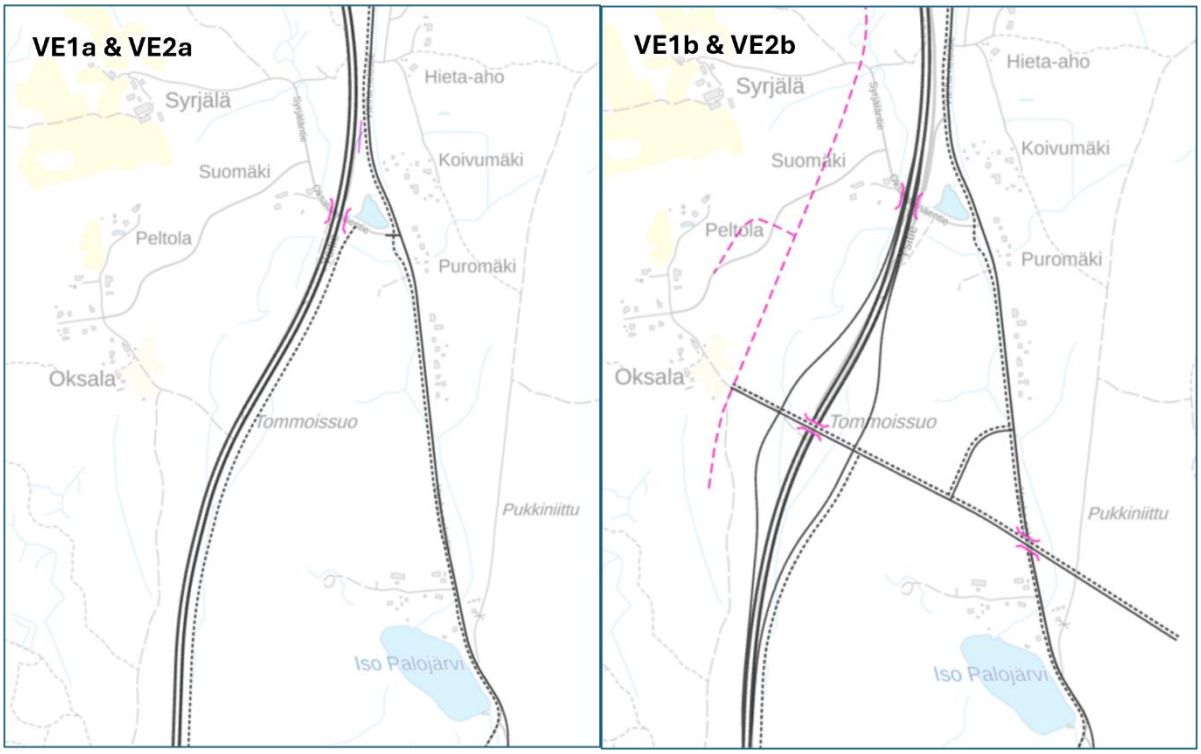


Kuva 2-17. Valtatien vaihtoehdon VE1 ja VE2 poikkileikkaus välillä Muuramen eritasoliittymä – Keljonkangas.

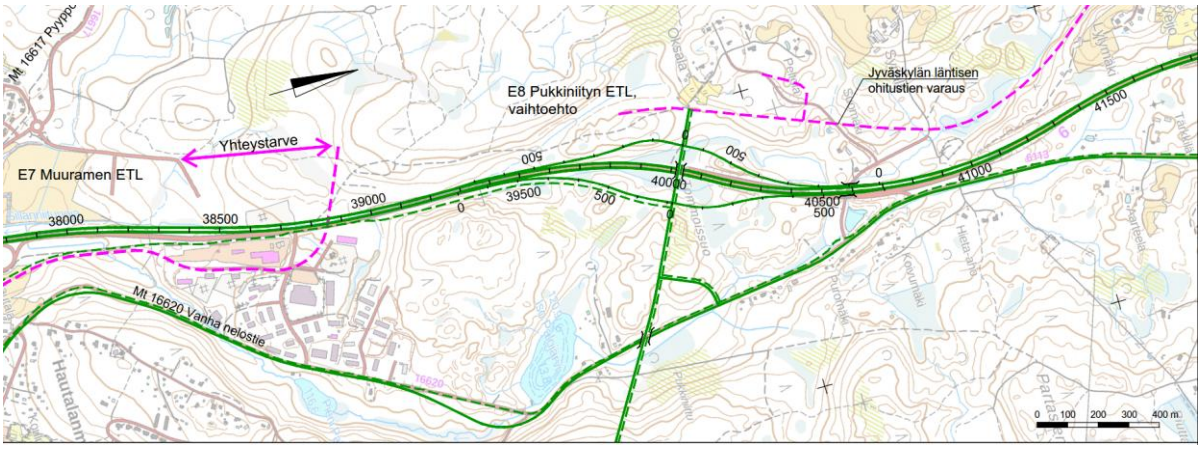
Alavaihtoehdot Pukkiniityn eritasoliittymän kohdalla

Vaihtoehtojen alavaihtoehtona tarkasteltiin voimassa olevan Keski-Suomen maakuntakaavan mukaiseen Jyväskylän läntiseen ohitustiehen kuuluvan Pukkiniityn eritasoliittymän toteuttamista:

- Vaihtoehto VE1a ja VE2a; Pukkiniityn eritasoliittymää ei toteuteta.
- Vaihtoehto VE1b ja VE2b; Pukkiniityn eritasoliittymä toteutetaan. Valtatielle toteutetaan uusi Pukkiniityn eritasoliittymä Muuramen eritasoliittymän ja Keljonkankaan eritasoliittymän välille. Eritasoliittymä esitetään toteutettavaksi yksisuuntaisilla suorilla rampeilla (Kuva 2-19).



Kuva 2-18. Vaihtoehtojen VE1 ja VE2 alavaihtoehdot a ja b Pukkiniityn liittymän kohdalla.



Kuva 2-19. Vaihtoehto VE1b ja VE2b; Pukkiniityn eritasoliittymä toteutetaan.

2.4.2 Vaihtoehto VE2

Vaihtoehdossa VE2 valtatie 9 parannetaan välillä Painaa - Vespuolentien eritasoliittymä moottoriliikennetieksi ja välillä Vespuolentien eritasoliittymä – Keljonkangas moottoritieksi.

2.4.2.1 Jakso Painaa – Vespuolentien eritasoliittymä

Jaksolla Painaa – Vespuolentien eritasoliittymä vaihtoehto VE2 on sama kuin vaihtoehto VE1 eli vaihtoehdon kuvaus on esitetty kohdassa 2.4.1.1.

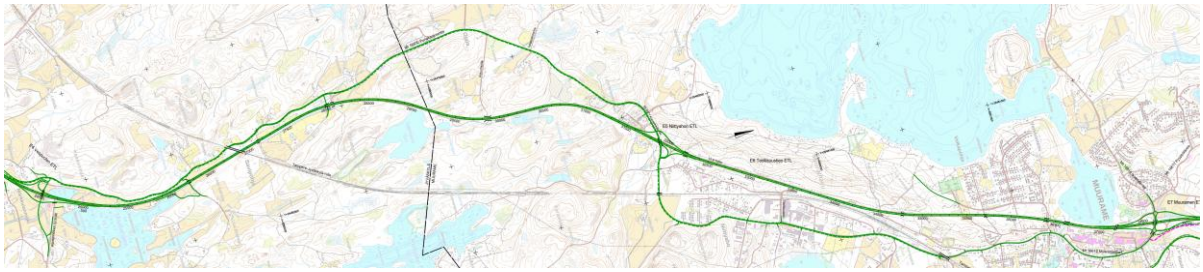
2.4.2.2 Jakso Vespuolentien eritasoliittymä – Muuramen eritasoliittymä

Vaihtoehdossa VE2 valtatie parannetaan Vespuolentien eritasoliittymän ja Muuramen eritasoliittymän välillä nelikaistaiseksi moottoritieksi, jossa ajoradat on erotettu toisistaan 6,5 metriä leveällä keskialueella (Kuva 2-20). Jaksolla on yksi tai kaksi uutta eritasoliittymää riippuen Teollisuustien liittymävalinnasta sekä yksi nykyinen eritasoliittymä, joka parannetaan.

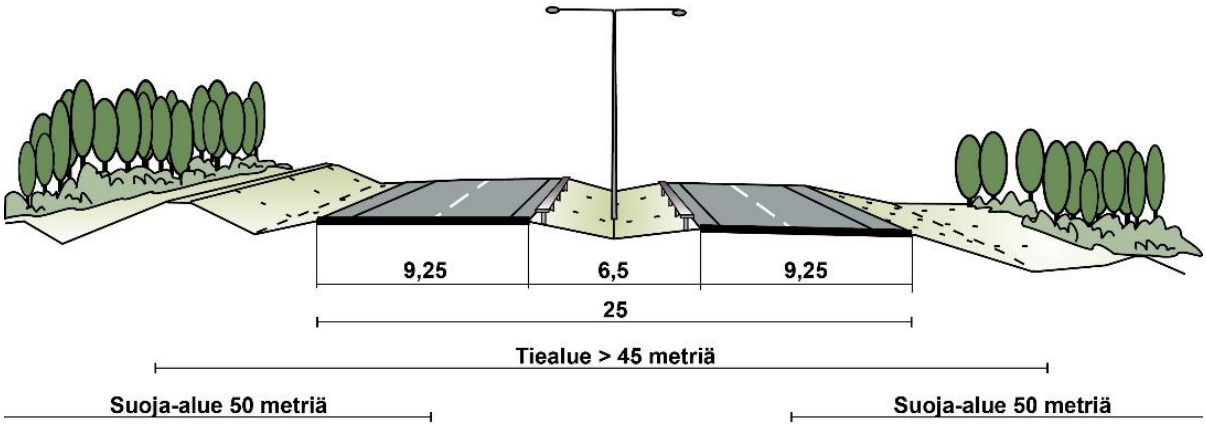
Vespuolentien uusi eritasoliittymä toteutetaan maantien 610 (Vespuolentie) liittymän eteläpuolelle. Eritasoliittymän valtatien etelän puolen rampit ovat yksisuuntaiset suorat rampit ja pohjoispuolen ramppi silmukkaramppi. Niittyahon eritasoliittymä parannetaan lähes nykyiselle paikalleen moottoritien eritasoliittymän vaatimukset täyttäväksi eritasoliittymäksi. Eritasoliittymän länsipuolella on suorat rampit ja itäpuolella silmukkarampit. Teollisuustien liittymä katkaistaan tai liittymän kohdalle toteutetaan eritasoliittymä (Kuva 2-20).

Valtatien linjaus pysyy lähes nykyisellä paikallaan. Valtatien tasaus pysyy osittain nykyisellään, Niittyahon eritasoliittymän ja Muuramen eritasoliittymän välillä valtatien tasausta parannetaan.

Maantietasoinen rinnakkaistieyhteys toteutetaan Vespuolentien eritasoliittymän ja Niittyahon eritasoliittymän välillä valtatien länsipuolelle hyödyntäen nykyisiä yhdysteitä. Niittyahon eritasoliittymän kohdalla rinnakkaistieyhteys vaihtaa valtatien itäpuolelle. Niittyahon eritasoliittymän itäpuolella toteutetaan uutta rinnakkaistietä noin kilometrin matkalla, rinnakkaistie alittaa rautatien Muuramen keskustan kohdalla rinnakkaistieyhteytenä toimii nykyinen katuverkko. Jalankulun ja pyöräilyn yhteys toteutetaan rinnakkaistien yhteyteen.



Kuva 2-20. Kartta vaihtoehdosta VE2 välillä Vespuolentien eritasoliittymä – Muuramen eritasoliittymä.

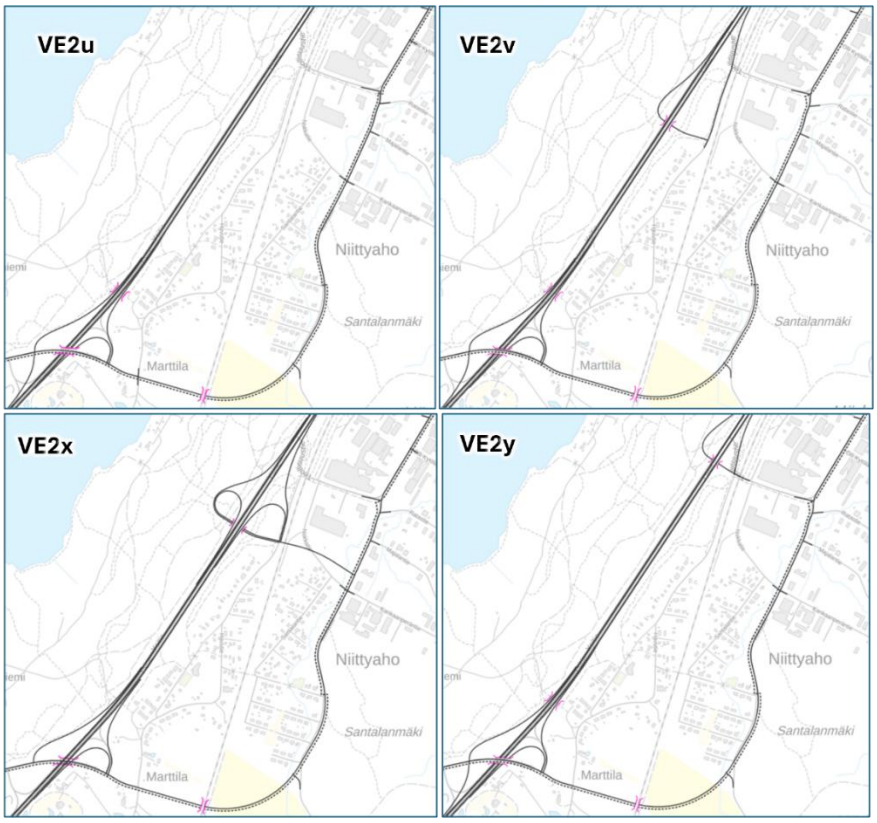


Kuva 2-21. Valtatien vaihtoehdon VE2 poikkileikkaus välillä Vespuolentien eritasoliittymä – Muuramen eritasoliittymä.

Vaihtoehdon VE2 alavaihtoehdot Teollisuustien liittymän kohdalla

Vaihtoehdon VE2 (moottoritie) alavaihtoehtona Teollisuustien kohdalla Muuramessa on tutkittu neljää vaihtoehtoa (Kuva 2-22):

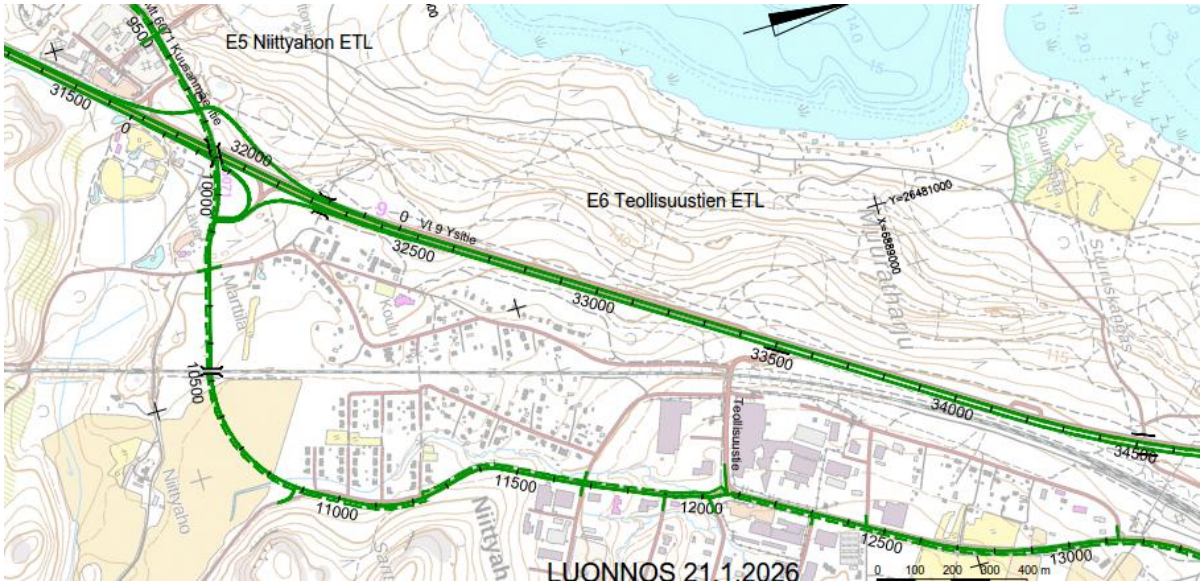
- Vaihtoehto VE2u; Teollisuustien liittymää ei toteuteta.
- Vaihtoehto VE2v; Teollisuustien suuntaisliittymä eteläiseen sijaintiin.
- Vaihtoehto VE2x; Teollisuustien täydellinen eritasoliittymä eteläiseen sijaintiin uudella ratasillalla.
- Vaihtoehto VE2y; Teollisuustien suuntaisliittymä pohjoiseen sijaintiin.



Kuva 2-22. Vaihtoehdon VE2 alavaihtoehdot Teollisuustien liittymän kohdalla.

Vaihtoehto VE2u; Teollisuustien liittymää ei toteuteta

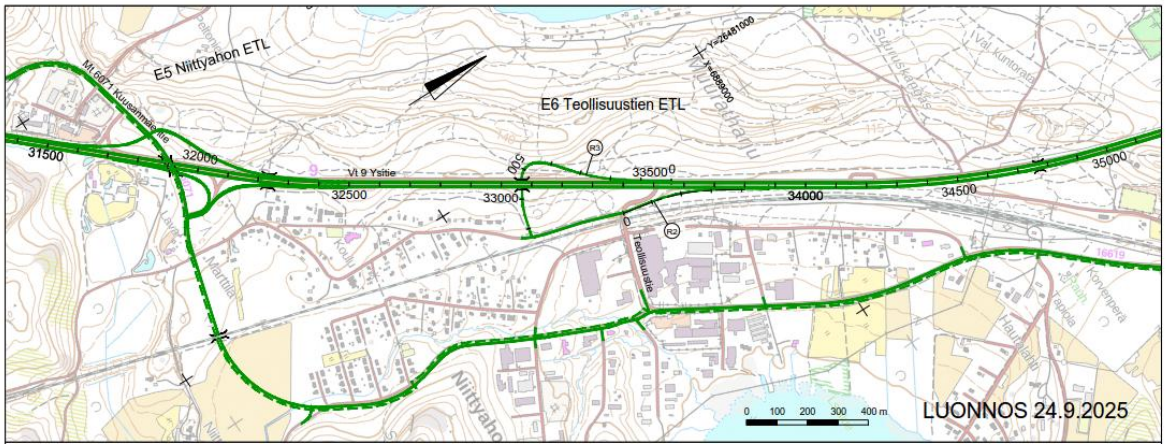
Vaihtoehdossa Teollisuustien nykyinen tasoliittymä katkaistaan. Kulku teollisuusalueelle tapahtuu Niittyahon eritasoliittymän kautta (Kuva 2-23).



Kuva 2-23. Vaihtoehto VE2u; Teollisuustien liittymää ei toteuteta.

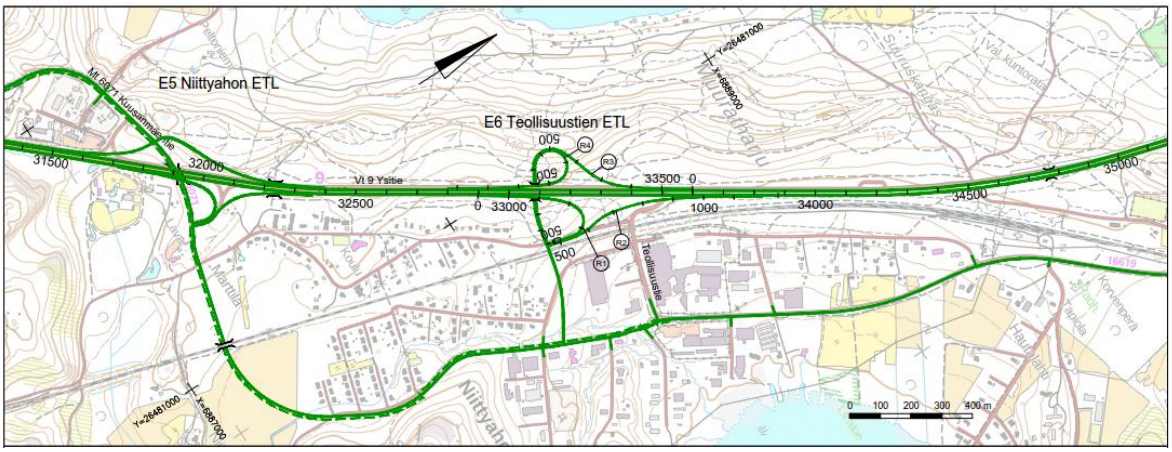
Vaihtoehto VE2v; Teollisuustien suuntaisliittymä eteläiseen sijaintiin

Vaihtoehdossa Teollisuustien liittymän eteläpuolelle toteutetaan suuntaisliittymä pohjoisen eli Jyväskylän suuntaan. Kulku teollisuusalueelle etelän eli Tampereen suunnasta tapahtuu Niittyahon eritasoliittymän kautta (Kuva 2-24).



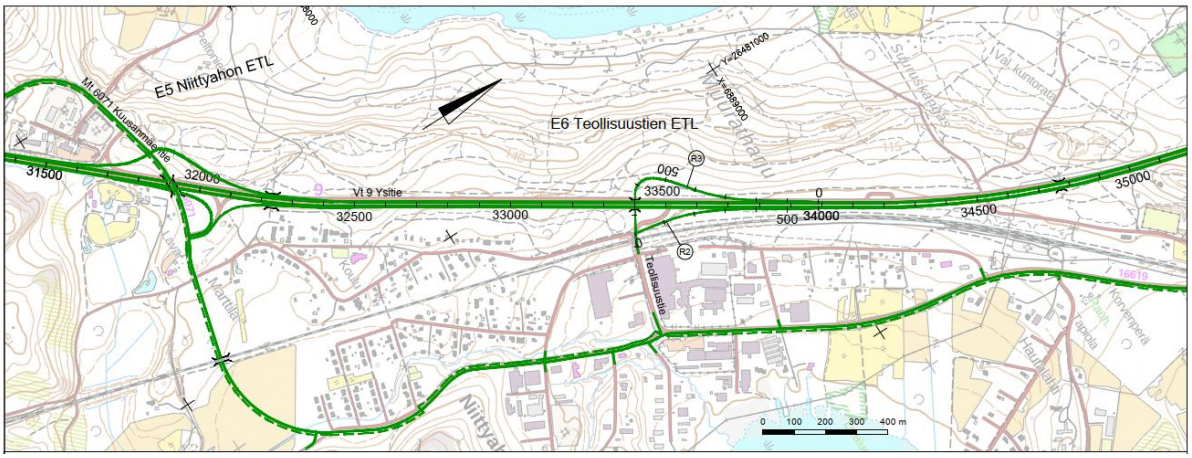
Kuva 2-24. Vaihtoehto VE2v; Teollisuustien suuntaisliittymä eteläiseen sijaintiin.

Vaihtoehto VE2x; Teollisuustien täydellinen eritasoliittymä eteläiseen sijaintiin uudella ratasillalla
Vaihtoehdossa Teollisuusalueen liittymän kohdalle toteutetaan täydellinen eritasoliittymä silmukkarampeilla siten, että Teollisuustie toteutetaan uuteen paikkaan nykyisen tien eteläpuolelle. Uuden Teollisuustien kohdalle toteutetaan uusi ratasilta. Eritasoliittymän länsipuolen silmukkaramppi toteutetaan Teollisuustien eteläpuolelle (Kuva 2-25).



Kuva 2-25. Vaihtoehto VE2x; Teollisuustien täydellinen eritasoliittymä eteläiseen sijaintiin uudella ratasillalla.

Vaihtoehto VE2y; Teollisuustien suuntaisliittymä pohjoiseen sijaintiin
Vaihtoehdossa Teollisuustien liittymän pohjoispuolelle toteutetaan suuntaisliittymä pohjoisen eli Jyväskylän suuntaan. Kulku teollisuusalueelle etelän eli Tampereen suunnasta tapahtuu Niittyahon eritasoliittymän kautta (Kuva 2-26).



Kuva 2-26. Vaihtoehto VE2y; Teollisuustien suuntaisliittymä pohjoiseen sijaintiin.

2.4.2.3 Jakso Muuramen eritasoliittymä – Keljonkangas

Jaksolla Muuramen eritasoliittymä – Keljonkangas vaihtoehto VE2 on sama kuin vaihtoehto VE1 eli vaihtoehdon kuvaus on esitetty kohdassa 2.4.2.1. Myös alavaihtoehdot Pukkiniityn eritasoliittymän kohdalla ovat samat.

2.4.3 Vertailutilanne VE0

Vertailutilanteessa VE0 hanketta ei toteuteta, vaan valtatie säilyy nykyisellään.

2.4.3.1 Jakso Painaa – Vespuolentien eritasoliittymä

Valtatie 9 on kaksikaistainen valtatie ja sen liittymät ovat tasoliittymiä. Korpilahden keskustan eteläpuolella valtatiellä on suuntaisliittymät. Painaan ja Vespuolentien (mt 610) välillä on yksi 1,6 kilometriä pitkä ohituskaista Jyväskylän suuntaan ja yksi 0,7 kilometriä pitkä ohituskaista Tampereen suuntaan. Molemmat ohituskaistat ovat keskikaiteettomia. Jaksolla on pysäköintialueet valtatien molemmilla puolilla.

Valtatien nopeusrajoitus vaihtelee 80 km/h ja 100 km/h välillä. Korpilahden keskustan kohdalla valtatien ja sekä maantien 607 sekä Korpilahdentien nelihaaraliittymän kohdalla valtatien nopeusrajoitus on 60 km/h. Jaksolla on rinnakkaistieyhteydet Korpilahden kohdalla.

2.4.3.2 Jakso Vespuolentien eritasoliittymä – Muuramen eritasoliittymä

Valtatie 9 on kaksikaistainen valtatie. Jaksolla on yksi eritasoliittymä, Niittyahon eritasoliittymä, muut liittymät ovat tasoliittymiä. Vespuolentien (mt 610) pohjoispuolella Savipohjassa valtatie alittaa Tampere–Jyväskylä-välin rautatien. Jaksolla on noin 3,0 kilometriä pitkät ohituskaistat molempiin suuntiin. Ohituskaistat ovat osittain kohdakkain ja keskikaistaosuudella on keskikaide.

Valtatien nopeusrajoitus ohituskaistaosuudella on 100 km/h ja muulla tieosuudella 80 km/h. Jaksolla on yhdystietasoinen rinnakkaistieyhteys lähes koko matkalla, Muuramen kohdalla katuverkko toimii rinnakkaistienä. Katuosuudella on myös jalankulku- ja pyöräilyväylä.

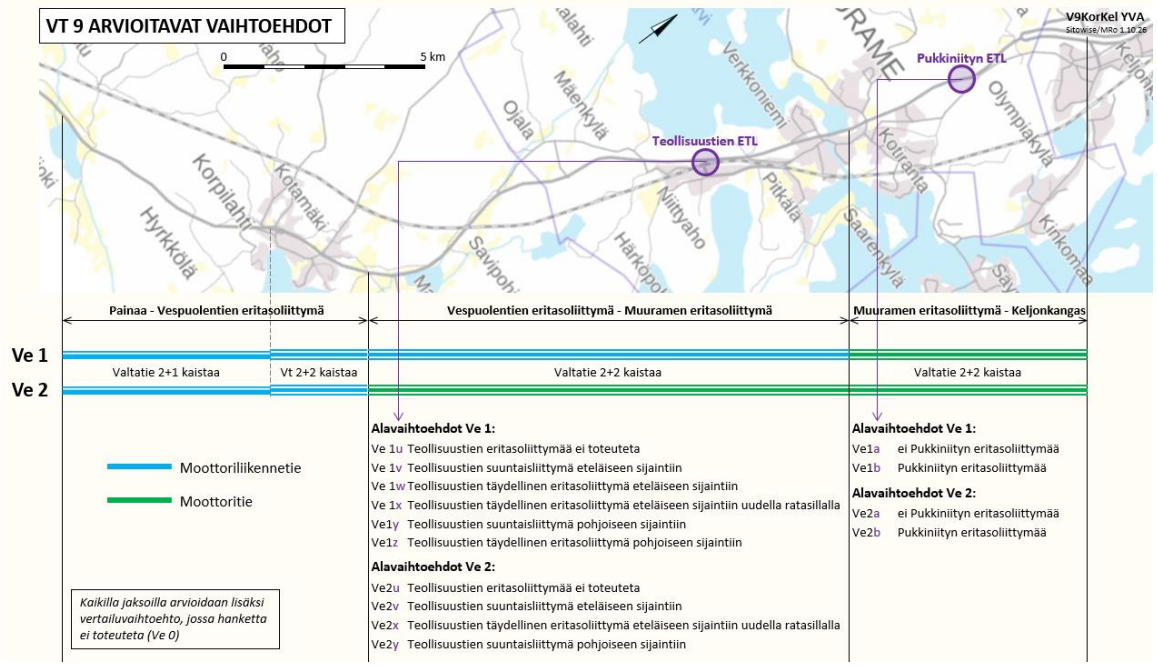
2.4.3.3 Muuramen eritasoliittymä – Keljonkangas

Valtatie 9 on kaksikaistainen valtatie. Jaksolla on yksi eritasoliittymä, Muuramen eritasoliittymä. Muuramen eritasoliittymän pohjoispuolella on teollisuusalue, jonka eteläpuolella on suuntaisliittymä Tampereen suunnasta ja pohjoispuolella väistötilalla varustettu tasoliittymä. Jakson puolivälissä on valtatien länsipuolella levähdysalue, jonka kohdalla on suuntaisliittymä Tampereen suunnasta Keljonkankaantielle (mt 6113). Suuntaisliittymän jälkeen valtatie muuttuu moottoriliikennetieksi ja Keljonkankaan eritasoliittymän eteläpuolella valtatie muuttuu moottoritieksi.

Valtatiellä on 80 km/h nopeusrajoitus, joka muuttuu moottoritien kohdalla nopeusrajoitukseksi 100 km/h. Maantiet 16620 ja 6113 toimivat rinnakkaisteinä koko jaksolla. Maanteiden yhteydessä ei ole erillistä jalankulku- ja pyöräilyväylää.

2.4.4 Yhteenveto YVA-selostuksessa arvioitavista vaihtoehdoista

YVA-selostuksen vaihtoehtoasetelma on esitetty yhteenvetona alla kuva- ja taulukkomuodossa.



Kuva 2-27. YVA-selostuksen vaihtoehtoasetelma ja tarkastelujaksot.

Taulukko 2-1. YVA-selostuksen vaihtoehdot jaksoittain. Sininen väri taulukossa viittaa moottoriliikennetievaihtoehtoihin ja vihreä väri moottoritievaihtoehtoihin. Alavaihtoehdot on merkitty kursiivilla.

Jakso	Vaihtoehto VE1	Vaihtoehto VE2	Vertailutilanne VE0
Painaa - Vespuolentien eritasoliittymä	**VE1 ja VE2: moottoriliikennetie**		Hanketta ei toteuteta
Vespuolentien eritasoliittymä - Muuramen eritasoliittymä	**VE1: moottoriliikennetie**	**VE2: moottoritie**	
	VE1u: Teollisuustien eritasoliittymää ei toteuteta	*VE2u*: Teollisuustien eritasoliittymää ei toteuteta	
	VE1v: Teollisuustien suuntaisliittymä eteläiseen sijaintiin	*VE2v*: Teollisuustien suuntaisliittymä eteläiseen sijaintiin	
	VE1w: Teollisuustien täydellinen eritasoliittymä eteläiseen sijaintiin	*VE2x*: Teollisuustien täydellinen eritasoliittymä eteläiseen sijaintiin uudella ratasillalla	
	VE1x: Teollisuustien täydellinen eritasoliittymä eteläiseen sijaintiin uudella ratasillalla	*VE2y*: Teollisuustien suuntaisliittymä pohjoiseen sijaintiin	
	VE1y: Teollisuustien suuntaisliittymä pohjoiseen sijaintiin		
	VE1z: Teollisuustien täydellinen eritasoliittymä pohjoiseen sijaintiin		
Muuramen eritasoliittymä - Keljonkangas	**VE1 ja VE2: moottoritie**		
	VE1a ja *VE2a*: ei Pukkiniityn eritasoliittymää		
	VE1b ja *VE2b*: Pukkiniityn eritasoliittymä		

3. ARVIOINTIMENETTELY JA OSALLISTUMINEN

3.1 Ympäristövaikutusten arviointimenettelyn kuvaus

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyn tavoitteena on luoda tietoa hankkeen vaikutuksista ihmisiin ja ympäristöön sekä lisätä kansalaisten tiedonsaantia ja osallistumismahdollisuuksia. Ympäristövaikutusten arviointiohjelmassa (YVA-ohjelma) kuvattiin hanke, sen vaihtoehdot sekä hankkeen vaikutusten arvioimiseksi tarvittavat selvitykset ja arviointimenettelyn järjestäminen. Varsinainen arviointityö on tehty arviointiohjelman ja yhteysviranomaisen siitä antaman lausunnon mukaisesti ja tulokset on koottu tähän ympäristövaikutusten arviointiselostukseen (YVA-selostus).

Ympäristövaikutusten arviointi on lakiin (252/2017) ja asetukseen (277/2017) perustuva menettely, jonka tarkoituksena on paitsi edistää ympäristövaikutusten arviointia ja ympäristövaikutusten huomioon ottamista jo suunnitteluvaiheessa, myös lisätä kaikkien tiedonsaantia ja osallistumismahdollisuuksia hankkeen suunnitteluun. Lisäksi YVA-menettelyn tärkeänä tavoitteena on pyrkiä ehkäisemään tai lieventämään haitallisten ympäristövaikutusten syntymistä.

YVA-menettely ei itsessään ole lupahakemus, suunnitelma tai päätös hankkeen toteuttamiseksi, vaan sen avulla tuotetaan tietoa hanketta koskevaa päätöksentekoa ja lupaprosesseja varten. YVA-menettelyssä ei tehdä hallinnollisia päätöksiä, eikä menettelystä tai sen aikana laadittujen asiakirjojen sisällöstä voi valittaa menettelyn kuluessa. Myöhemmässä vaiheessa lupapäätöksen yhteydessä voi valituksessa vedota siihen, ettei ympäristövaikutusten arviointimenettelyä ole suoritettu tai että se on suoritettu olennaisilta osiltaan puutteellisesti. YVA-menettelyyn kuuluvien arviointiohjelman ja arviointiselostuksen riittävyyden arvioi yhteysviranomainen antaessaan ohjelmasta lausunnon ja selostuksesta perustellun päätelmän. Arviointiselostuksesta yhteysviranomaisen antama perusteltu päätelmä liitetään hankkeen lakisääteisiin suunnitelmiin ja lupahakemuksiin.

Hanke edellyttää YVA-menettelyä YVA-lain liitteen 1 kohdan 9 perusteella:

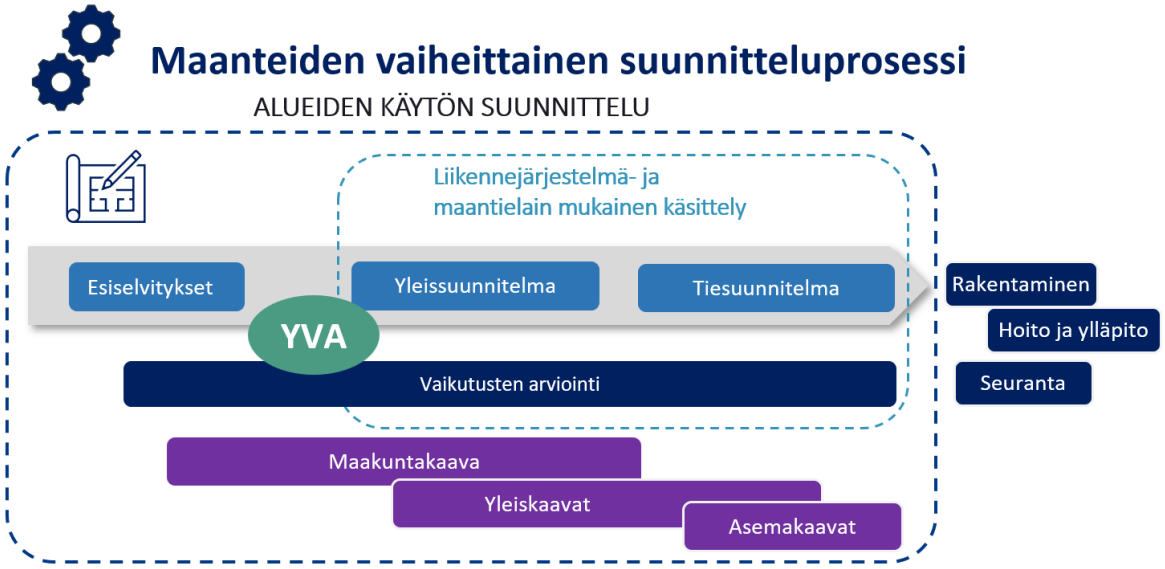
> *9) Liikenne:*
> *c) tien uudelleenlinjaus tai leventäminen siten, että näin muodostuvan yhtäjaksoisen neli- tai useampikaistaisen tieosan pituudeksi tulee vähintään 10 kilometriä;*

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyyn voivat osallistua ne, joiden oloihin tai etuihin hanke saattaa vaikuttaa, sekä yhteisöt ja säätiöt, joiden toimialaa hankkeen vaikutukset saattavat koskea.

3.2 YVA-menettely osana tiesuunnittelua

Maanteiden suunnitteluprosessi koostuu neljästä vaiheesta: esisuunnittelusta (esiselvitysten laatiminen), yleissuunnittelusta (yleissuunnitelman laatiminen), tiesuunnittelusta (tiesuunnitelman laatiminen) ja toteuttamisen yhteydessä tehtävästä rakentamissuunnittelusta. Tiehankkeen vaikutuksia arvioidaan kaikissa esiselvitys- ja suunnitteluvaiheissa. Näitä edeltävässä liikennejärjestelmäsuunnittelussa vaikutusten arviointi on luonteeltaan ohjelmatasoista arviointia, joka täydentyy ja tarkentuu esiselvitysten sekä yleis- ja tiesuunnitelmien myötä.

YVA-menettely toteutetaan useimmiten tien yleissuunnitteluvaiheessa (Kuva 3-1). YVA-menettelyn aikana laaditaan ja tarkennetaan tien teknistä suunnittelua. Tien sijainti ja liikenteellinen perusratkaisu suunnitellaan YVA-menettelyn aikana sellaisella tarkkuudella, että arvioitavien vaihtoehtojen keskeiset ympäristövaikutukset voidaan arvioida vertailukelpoisesti. YVA-menettely tuottaa tietoa hankkeen eri vaihtoehtojen ympäristövaikutuksista ja tukee toteutettavan vaihtoehdon valintaa. YVA-menettely ei ole päätöksentekoprosessi eikä lupamenettely. YVA-menettelyn päätyttyä hankkeesta vastaava tekee päätöksen vaihtoehdosta, jonka pohjalta hankkeen yleissuunnitelma voidaan laatia. Suunnittelun lopputulos on aina kompromissi, jossa on sovitettu yhteen erilaisia tarpeita ja reunaehtoja. YVA-menettelyssä esille tulleet vaikutukset, palaute ja arviointiselostuksesta annettava perusteltu päätelmä otetaan huomioon jatkosuunnittelussa.



Kuva 3-1. YVA-menettely alueidenkäytön ja maanteiden suunnittelujärjestelmässä.

3.3 Arviointimenettelyn osapuolet

Hankkeesta vastaava on toiminnanharjoittaja tai se, joka muuten on lain mukaan vastuullinen tarkoitetun hankkeen toteuttamisesta. Keski-Suomen alueella tienpidosta vastaavana viranomaisena toimii Keski-Suomen elinvoimakeskus, joka on tässä hankkeessa hankkeesta vastaava. Elinvoimakeskuksessa hankkeen projektipäällikkönä toimii Soili Katko.

Yhteysviranomainen huolehtii siitä, että hankkeen ympäristövaikutusten arviointimenettely järjestetään. Yhteysviranomainen antaa lausunnon ympäristövaikutusten arviointiohjelmasta, tarkistaa ympäristövaikutusten arviointiselostuksen riittävyyden ja laadun sekä laatii perustellun päätelmänsä hankkeen merkittävistä ympäristövaikutuksista. Yhteysviranomaisena tässä hankkeessa toimii Lupa- ja valvontavirasto. Yhteysviranomaisen yhteyshenkilönä toimii YVA-selostusvaiheessa Erika Heikkinen.

3.4 Arviointiselostuksen laatijat

Hankkeesta vastaavan (Keski-Suomen elinvoimakeskus) toimeksiannosta YVA-konsulttina toimii Sitowise ja Ramboll. YVA-selostuksen laatimiseen osallistuneet henkilöt ja heidän pätevyytensä on esitetty seuraavissa taulukoissa.

Taulukko 3-1. YVA-selostuksen laatimiseen osallistuneet henkilöt ja heidän pätevyytensä, Sitowise.

Vastuualue	Asiantuntija ja esittely
Projektipäällikkö	**Rauno Tuominen, Insinööri 1987** Tuomisella on yli 30 vuoden kokemus erilaisten liikenneselvitysten ja hankkeiden esi-, yleis- ja tiesuunnitelmien laatimisesta sekä YVA-menettelyjen johtamisesta ja suorittamisesta. Hän on perehtynyt useissa hankkeissa pääteiden erilaisiin kehittämisratkaisuihin ja niiden vaiheittain toteuttamiseen ja priorisointiin, joita on lähestytty myös palvelutasoajattelun sekä hanke- ja vaikuttavuusarvioinnin perusteella. Hänen vastuualueenaan on ollut projektin johdon sekä tie- ja liikennesuunnittelun ja liikenteellisten vaikutusarvioiden lisäksi myös ympäristövaikutusten arviointimenettely, tiedottaminen ja vuorovaikutus sekä päätösesitysten valmistelu ja muut hallinnolliseen käsittelyyn liittyvät tehtävät.

Vastuualue	Asiantuntija ja esittely
Vuorovaikutus ja viestintä, liikenne	**Matti Romppanen, Insinööri (yhdyskuntatekniikka) 1991** Romppasella on yli 30 vuoden kokemus väylähankkeiden esi-, yleis- ja liikennesuunnittelusta sekä YVA-menettelyjen johtamisesta ja suorittamisesta. Hänen vastuualueinaan on olleet projektin johdon sekä tie- ja liikennesuunnittelun lisäksi erityisesti liikenteelliset ja taloudelliset vaikutusarviot sekä tiedottaminen ja vuorovaikutus.
Paikkatiedot, projektisihteeri, yhdyskuntarakenne, alueidenkäyttö ja elinkeinot	**Juho Kauppi, FM (maantiede) 2023** Kauppi toimii ympäristö- ja paikkatietoasiantuntijana sekä projektikoordinaattorina erilaisissa ympäristöselvityksissä ja YVA-hankkeissa. Kauppi on lisäksi toiminut mm. kaupunkikehitykseen liittyvissä tutkimustehtävissä.
Laadunvarmistus	**Sakari Grönlund, FM (maantiede) 1984** Grönlundilla on 31 vuoden kokemus infrahankkeiden YVA-menettelyn johtamisesta ja suorittamisesta. Hän on osallistunut useiden Väyläviraston ympäristöä ja ympäristövaikutusten arviointimenettelyä koskevien ohjeiden laadintaan.
Liikenne	**Eljas Karjalainen, DI (yhdyskuntatekniikka) 2022** Karjalaisella on 10 vuoden monipuolinen kokemus erilaisten infra-alan hankkeiden työnjohto- ja työmaapäällikön tehtävistä. Konsulttina hänellä on kertynyt kokemusta kahden vuoden aikana erityisesti tie- ja katuverkon kehittämishankkeista sekä esi- ja yleissuunnitelmista. Hänen vastuualueenaan on ollut hanke- ja liikenteellisten vaikutusten arvioinnit.
Maa- ja kallioperä, pohjavedet	**Esa Kallio, FM (geologia) 1994** Kallio on toiminut pohjavesiasiantuntijana yli 25 vuotta. Hän on ollut mukana laajoissa vedenhankintaprojekteissa, infrahankkeissa, pohjaveden pilaantumisselvityksissä sekä pohjavesimallinnuksissa. Kattava pohjavesiolosuhteiden tuntemus ja tutkimusmenetelmien hallinta on ollut keskeisellä sijalla erilaisissa pohjaveteen ja maaperään liittyvissä riskitarkasteluissa ja vaikutusarvioinneissa.
Tärinä	**Vesa Vähäkuopus, DI (rakennustekniikka) 2022, Ins. AMK (rakennustekniikka) 2014** Vähäkuopus on työskennellyt monipuolisissa tärinänhallintaa vaativissa kaavahankkeissa sekä useissa väylähankkeiden YVA-menettelyissä sekä yleissuunnittelussa tärinän ja runkomelun vaikutusten arviointien osalta. Kokemusta yllä olevasta Vähäkuopuksella on 4 vuotta ja yleistä tärinän arviointiin sekä hallintaan liittyvää kokemusta 7–8 vuotta.
Melu	**Oskari Mäkelä M. Eng. Risk Management and Circular Economy 2024, Ins. YAMK, B. Eng. (Environmental Engineering) 2017, Ins. AMK** Mäkelällä on noin 10 vuoden kokemus meluun liittyvistä selvityksistä eri alueidenkäytön suunnittelun tasoilla. Mäkelä tuntee YVA-menettelyssä käytetyt meluselvitysmenetelmät sekä altistuvien kohteiden laskentaperiaatteet. **Tiina Kumpula, B. Env. Management 2003, Ins. AMK (ympäristötekniikka) 2005, FISE T (akustiikka), melun laadunvarmistus** Kumpulalla on noin 23 vuoden kokemus meluun liittyvistä selvityksistä eri alueidenkäytön suunnittelun tasoilla. Kumpula tuntee YVA-menettelyssä käytetyt meluselvitysmenetelmät sekä altistuvien kohteiden laskentaperiaatteet.
Ilmanlaatu	**Tiina Kumpula, B. Env. Management 2003, Ins. AMK (ympäristötekniikka) 2005, FISE T (akustiikka)** Kumpulalla on noin 8 vuoden kokemus ilmanlaatuun liittyvistä selvityksistä eri alueidenkäytön suunnittelun tasoilla. Kumpula tuntee YVA-menettelyssä käytetyt ilmanlaadun selvitysmenetelmät sekä altistuvien kohteiden laskentaperiaatteet.

Vastuualue	Asiantuntija ja esittely
Ilmasto	**Juha Seppälä, DI 2017 (ympäristöasioiden hallinta)** Juha Seppälä on ympäristöasioiden hallinnan diplomi-insinööri, jolla on yli seitsemän vuoden kokemus ympäristöasioiden hallinnan suunnittelutehtävistä erityisesti kasvihuonekaasupäästölaskennan ja elinkaariarvioinnin parista. Hänellä on merkittävää kokemusta useista laaja-alaisistakin hankkeista kestävän rakentamisen ja ilmastovaikutusten parista. Hän on osallistunut esimerkiksi Väyläviraston infrarakentamisen vähähiilisyyden menetelmäohjeistuksen pilotointiin ja menetelmän kehitykseen sekä Helsingin Kruunusillat-raitiotiehankkeen, Vantaan ratikkahankkeen ja Turun Tunnin junan ilmastovaikutusten arviointiin. Lisäksi hän on osallistunut muun muassa useaan eri ympäristövaikutusten arviointimenettelyyn (YVA) ilmastovaikutusten arvioinnin osalta.

Taulukko 3-2. YVA-selostuksen laatimiseen osallistuneet henkilöt ja heidän pätevyytensä, Ramboll.

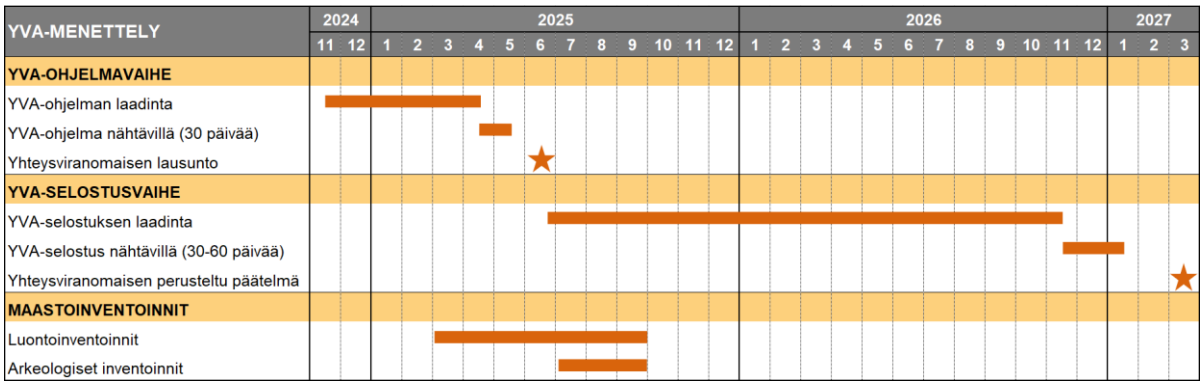
Vastuualue	Asiantuntija ja esittely
YVA-menettelyn vastuuhenkilö	**Heikki Surakka, MMM 2003** Heikki Surakka on ympäristövaikutusten asiantuntija ja projektipäällikkö. Hänen projektiosaamisensa kattaa mm. ratahankkeet ja merialueiden tuulivoima-, kaasuputki- ja kaapelihankkeet. Surakka on toiminut niin ympäristövaikutusten arviointien, lupamenettelyjen kuin myös ympäristön seurannan projekteissa. Hänen työkuvaansa kuuluvat ympäristövaikutusten arviointien lisäksi metsien suunnitteluun ja muuhun metsäasiantuntemukseen liittyvät tehtävät.
Pääsuunnittelija	**Sari Kirvesniemi, Ins. AMK 2007, yhdyskuntatekniikan teknikko 1989** Kirvesniemellä on yli 30 vuoden kokemus väylähankkeiden esi- ja yleissuunnittelusta. Hän ollut mukana useissa hanketta vastaavissa suunnittelutehtävissä, joissa on vastannut hankkeen väyläsuunnittelusta.
YVA-projektikoordinaattori	**Elina Leppäkoski, HTM (ympäristöpolitiikka) 2019** Leppäkoski toimii projektikoordinaattorina ja asiantuntijana ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä ja ympäristölupahankkeissa. Hän on ollut mukana useissa YVA-hankkeissa ja keskittynyt erityisesti sosiaalisten vaikutusten arviointiin.
Luonto	**Emilia Vainikainen, FM (biologi) 2007** Vainikaisella on yli 15 vuoden kokemus ympäristöasiantuntijan tehtävistä. Tehtäviin kuuluvat mm. hankesuunnitelmiin liittyvät luontoselvitykset ja -vaikutusten arviointi, Natura-arvioinnit, ekologisten verkostojen ja yhteyksien tarkastelu sekä luontovaikutusten ehkäisyn ja lieventämisen suunnittelu. Vainikaisella on kokemusta YVA-arvioinneista mm. väylähankkeissa.
Maisema	**Salla Ekström, maisema-arkkitehti 2021** Ekström toimii maisemasuunnittelun toimialalla ja hän on ollut mukana monipuolisesti erilaisissa suunnittelu- ja selvitystehtävissä. Ekström on tehnyt tuulivoima- ja väylähankkeisiin maisemaan ja kulttuuriympäristöön kohdistuvien vaikutusten arviointeja. Ekström on laatinut maisemaselvityksiä niin YVA-hankkeisiin kuin viheralueiden ja katujen yleissuunnittelun sekä kaavoituksen tueksi vuodesta 2022.
Pintavedet	**Anne-Marie Hagman, MMM (limnologi) 2005** Hagman toimii vesistö- ja kalastoasiantuntijana YVA-hankkeissa ja vesilainmukaisissa lupahankkeissa. Hänellä on yli 15 vuoden työkokemus yllä mainittujen lisäksi vesistöjen kunnostussuunnitelmien laadinnasta, vesistöjen tilan arvioinnista, vesistöjen kuormitusselvityksistä ja vesistöjen seurantaohjelmien laadinnasta.

Vastuualue	Asiantuntija ja esittely
Elinolot ja viihtyvyys	**Venla Pesonen, FM 2016, Ins. AMK 2008** Pesosella on yli 13 vuoden monipuolinen kokemus ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arvioinnista, vuorovaikutuksesta, sidosryhmäyhteistyön suunnittelusta ja toteutuksesta sekä osallistavista tiedonhankinnan menetelmistä. Pesonen on toiminut vuorovaikutuksen ja sosiaalisten vaikutusten arvioinnin asiantuntijana yli 25 YVA-hankkeessa.

3.5 YVA-menettelyn vaiheet ja aikataulu

YVA-menettely käynnistyi virallisesti, kun hankkeesta vastaava jätti arviointiohjelman yhteysviranomaiselle. YVA-menettelyn ensimmäinen vaihe eli ohjelmavaihe päättyi, kun yhteysviranomainen antoi lausuntonsa YVA-ohjelmasta 17.6.2025. YVA-menettelyn toinen vaihe on selostusvaihe. Hankkeen vaikutusarviointien tulokset on koottu tähän arviointiselostukseen. Yhteysviranomainen antaa YVA-selostuksesta perustellun päätelmän.

Seuraavassa (Kuva 3-2) on esitetty hankkeen ympäristövaikutusten arviointimenettelyn aikataulu. Ympäristövaikutusten arviointiselostuksen laatiminen alkoi kesällä 2025. Yhteysviranomainen kuuluttaa ja asettaa YVA-selostuksen nähtäville enintään 60 päiväksi marraskuussa 2026. Nähtävillä olon aikana selostuksesta voi jättää mielipiteitä. Niiden ja eri sidosryhmiltä saatavien lausuntojen perusteella yhteysviranomainen antaa selostuksesta perustellun päätelmänsä kahden kuukauden kuluessa nähtävilläolon päättymisestä, arviolta maaliskuussa 2027.



Kuva 3-2. YVA-menettelyn aikataulu.

3.6 Hankkeen ohjaus, osallistuminen ja vuorovaikutus

3.6.1 Hankkeen ohjaus

Hankkeen suunnittelua varten perustettuun hankeryhmään kuuluvat hankkeesta vastaavan ja yhteysviranomaisen lisäksi muina viranomaisosapuolina Jyväskylän kaupunki ja Muuramen kunta, Keski-Suomen liitto, Keski-Suomen museo ja Väylävirasto. Viranomaisosapuolten lisäksi hankeryhmään kuuluu Suomen Pohjavesitekniikka Oy Muuramenharjun pohjavesikysymysten vuoksi. Hankeryhmän roolina on ollut ohjata työtä ja tuoda oma asiantuntemuksensa vaihtoehtojen muodostamiseen ja vaikutusten arviointiin. Lisäksi hankeryhmään kuuluu ympäristövaikutusten arviointia laativat konsultit.

3.6.2 Osallistuminen ja vuorovaikutus

Hankkeen vuoropuhelu toteutetaan YVA-lain ja Väylänpidon vuorovaikutusohjeen (Väylävirasto 2022) mukaisesti. Vuorovaikutuksen tavoitteena on mahdollistaa eri sidosryhmien näkökulmien ja mielipiteiden kuuleminen ja avoimen keskustelun käyminen suunniteltavasta hankkeesta. Viestinnän ja vuorovaikutuksen tarkoituksena on varmistaa,

että eri sidosryhmillä on mahdollisuus vaikuttaa ja he ovat tietoisia vaikutusmahdollisuuksistaan. Vuorovaikutuksen avulla on mahdollista muodostaa laadukas, paikallisiin tarpeisiin sovitettu ja hyväksyttävä ratkaisu uudelle väylälle. Osallistua voivat kaikki tästä väylähankkeesta kiinnostuneet. Keskustelua käydään erityisesti alueen asukkaiden kanssa, koska uusi tai kunnostettava väylä häiriöineen muuttaa elinympäristöä. Sidosryhmät toimivat myös asiantuntijaroolissa tuoden esiin tärkeitä näkökulmia vaikutusten arviointiin.

YVA-menettelyn aikana järjestetyt ja järjestettävät vuorovaikutustilaisuudet:

- YVA-ohjelmavaiheen yleisötilaisuus järjestettiin Muuramen valtuustosalissa 7.5.2025 ohjelman ollessa nähtävillä. Tilaisuudessa esiteltiin YVA-ohjelma sekä kerrottiin hankkeen sisällöstä, etenemisestä ja vaikutusmahdollisuuksista.
- Ohjelmavaiheen jälkeen pidettiin yhdistetty yleisötilaisuus ja työpaja Muuramen valtuustosalissa 22.10.2025, jossa tiedotettiin työn etenemisestä, käytiin läpi vaihtoehtoja ja haettiin niihin parannusehdotuksia sekä kuultiin yleisön näkemyksiä ja kokemuksia vaikutuksista.
- YVA-selostuksen yleisötilaisuus järjestetään Muuramen valtuustosalissa keskiviikkona 9.12.2026. Tilaisuudessa esitetään YVA-selostuksen sisältö, keskustellaan arvioinnin tuloksista, annetaan ohjeita mielipiteiden antamiseen ja kerrotaan hankkeen jatkosuunnittelusta.

Yhteysviranomainen eli Lupa- ja valvontavirasto kuuluttaa YVA-selostuksen nähtävilläolosta ja yleisötilaisuuksista. Kuulutuksessa on ohjeet mielipiteiden antamiseen. Kuulutuksesta viestitään hankkeen verkkosivuilla ja ne julkaistaan:

- sanomalehdissä
- Keski-Suomen elinvoimakeskuksen kuulutussivulla: https://elinvoimakeskus.fi/-/kes-kuulutukset
- Jyväskylän kaupungin ja Muuramen kunnan ilmoituskanavissa
- ympäristö.fi-verkkosivujen YVA-hankesivuilla https://www.ymparisto.fi/fi/osallistu-ja-vaikuta/ymparisto-vaikutusten-arviointi/vt-9-korpilahti-keljonkangas-jyvaskyla-ja-muurame

Hankkeesta vastaava eli Keski-Suomen elinvoimakeskus on kuuluttanut ja tiedottanut marraskuussa 2024 YVA-menettelyn jälkeen tehtävän yleissuunnitelman laatimisen käynnistämisestä. Lisäksi hankkeesta vastaava tiedotti ohjelmavaiheen jälkeen pidettävästä yhdistetystä yleisötilaisuudesta ja työpajasta sekä on tarjonnut tieto hankkeesta tiedotteiden ja internetin välityksellä.

Taulukko 3-3. Hankkeen tiedotuskanavat.

Tiedotuskanava	Kuvaus julkaistavista tiedoista ja päivitysrytmistä
Hankkeen omat verkkosivut	Keski-Suomen elinvoimakeskuksen ylläpitämää hankesivua on päivitetty työn päävaiheissa. Tavoitteena on ollut pitää nähtävillä tiivis tietopaketti, josta nousee esille olennaiset asiat ja ajankohtaiset tapahtumat. https://vayla.fi/valtatien-9-parantaminen-valilla-korpilahti-keljonkangas-yva-ja-yleissuunnitelma-jyvaskyla-ja-muurame
ymparisto.fi -verkkosivujen YVA-hankesivu	Yhteysviranomaisen järjestämä virallinen kuuleminen (tiedot hankkeesta, tilaisuuksista ja kuulemisesta). https://www.ymparisto.fi/fi/osallistu-ja-vaikuta/ymparistovaikutusten-arviointi/vt9-korpilahti-keljonkangas
Kuulutukset, ilmoitukset, tiedotteet	Työhön on kuulunut normaalin tiedottamiskäytännön mukaiset tiedotteet ja kuulutukset (esim. työn alussa, aina ennen tilaisuuksia ja työn lopussa). Niitä on julkaistu paikallisissa lehdissä ja viranomaisten verkkosivuilla. Mediatiedotteita on julkaistu vastaavasti keskeisissä vaiheissa, koska hankkeelle on tavoiteltu näkyvyyttä mahdollisimman laajan osallisjoukon tavoittamiseksi. Lisäksi tiedottamisessa on hyödynnetty Jyväskylän kaupungin internet-sivuja.
Sosiaalinen media	Sosiaalisen median kanavilla (Facebook, X ja Instagram) on ilmoitettu etukäteen tulevista tapahtumista, kuten yleisötilaisuuksista, karttapalautejärjestelmän avaamisesta ja nähtävilläoloista.

YVA-selostusvaiheen aikana loka-marraskuussa 2025 ja huhti-toukokuussa 2026 oli käytössä karttapalautejärjestelmä, jonka kautta pystyi antamaan paikkatietopohjaista palautetta. Karttapalautejärjestelmän kautta sidosryhmät ja paikalliset asukkaat saivat toimittaa hankkeesta vastaavalle ja konsultille mielipiteitä esimerkiksi tärkeiksi tai huomionarvoisiksi arvioimistaan kohteista suunnittelualueella ja sen vaikutusalueella.

Eri tavoin saatu palaute (esim. yleisötilaisuudet, karttapalautejärjestelmä) on analysoitu osana ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arviointia ja otetaan mahdollisuuksien mukaan huomioon suunnittelussa ja päätöksenteossa.

3.7 Yhteysviranomaisen lausunnon huomioiminen

Keski-Suomen ELY-keskus antoi lausuntonsa hankkeen YVA-ohjelmasta 17.6.2025. Seuraavassa on esitetty taulukko (Taulukko 3-4), johon on koottu arviointiohjelmasta annetun yhteysviranomaisen lausunnon keskeinen sisältö sekä tietoa siitä, miten lausunto on huomioitu arviointityössä. Yhteysviranomaisen lausunto on arviointiselostuksen liitteenä 1.

Taulukko 3-4. Yhteysviranomaisen lausunnon huomioiminen.

Yhteysviranomaisen lausunnossa esitetty asia	Huomiointi YVA-selostuksessa
Hankekuvaus ja hankkeen vaihtoehdot	
Lähtökohtaisesti vaihtoehtotarkastelussa tulisi olla esityksenä useampia vaihtoehtoisia suunnitelmia hankkeen toteuttamiseen, jotta hankkeen vaikuttavuutta ja vaikutusten laajuutta voidaan arvioida. Nyt esitettyä vaihtoehtoa VE1b ei pidetty todellisena vaihtoehtona erityisesti mielipiteissä. Yhteysviranomainen yhtyy tähän näkemykseen, mutta toisaalta arvioi, että hankkeen sijaintialue huomioon ottaen tien sijainti nykyisellä paikallaan lienee ainoa realistinen lähtökohta. Sen sijaan yhteysviranomainen toteaa, että mielipiteissä ja lausunnoissa esiintuodut vaihtoehtoiset esitykset, erityisesti liikenteen turvallisuutta, saavutettavuutta ja kehittämistä parantavat näkemykset, voisivat olla hankkeen jatkosuunnittelussa varteenotettavia huomioita ympäristönäkökulmat huomioiden. Jo annetun palautteen perusteella voidaan todeta, että nyt esitetty suunnitelma edellyttää joka tapauksessa lisätarkastelua.	Vaihtoehtoasetelmaa on tarkasteltu ja muutettu selostusvaiheessa (ks. luku 2). Muuramen Teollisuustien liittymän kohdalle on tuotu lisää eritasoliittymävaihtoehtoja, joista on käyty selostusvaiheen aikana vuoropuhelua Muuramen kunnan ja muiden sidosryhmien kanssa. YVA-selostuksessa esitetyissä vaihtoehdoissa on pyritty siihen, että niiden kautta tielle asetetut liikenteelliset tavoitteet toteutuvat.
Yhteysviranomainen esittää, että jo selostusvaiheessa pyrittäisiin löytämään myös vähintään toinen toteuttamiskelpoinen vaihtoehto, joka soveltuisi alueelle nyt esitettyä paremmin ja ottaisi paremmin huomioon myös hankealueella olevat reunaehdot mm. asutuksen ja luontoarvojen suhteen, mutta edesauttaisi liikenteen sujuvuutta ja turvallisuutta.	Vaihtoehtoasetelmaa on tarkasteltu ja muutettu selostusvaiheessa (ks. luku 2). YVA-selostuksessa esitetyissä vaihtoehdoissa on pyritty siihen, että niiden kautta tielle asetetut liikenteelliset tavoitteet toteutuvat.
Lausunnoissa ja mielipiteissä tuotiin myös esille, että hankkeen suunnittelun yhteydessä on tarpeen tarkastella hankkeen mahdollisia vaikutuksia vaihtoehtoisten käyttövoimien jakeluverkon kehittymiselle sekä liityntäpysäköinnin kehittämiselle. Yhteysviranomainen näkee tämän hyvänä huomiona etenkin ottaen huomioon yleisenä näkemyksenä tiehankkeiden toteutumisen hyvin pitkällä aikajänteellä, jolloin suunnitelmissa on hyvä huomioida suunnittelun ja toteutuksen pitkä aikajana.	Vaihtoehtojen mahdollisia vaikutuksia vaihtoehtoisten käyttövoimien jakeluverkon sekä liityntäpysäköinnin kehittämiselle on yleisellä tasolla arvioitu YVA-selostuksessa liikenteen vaikutusten arvioinnissa YVA-tarkkuustasolla (ks. kulu 11). Näitä asioita tarkastellaan tarkemmin jatkosuunnittelun yhteydessä. YVA-menettelyn jälkeen suunnittelu jatkuu yleissuunnitelman ja sen jälkeen tiesuunnitelman laadinnalla.

Yhteysviranomaisen lausunnossa esitetty asia	Huomiointi YVA-selostuksessa
Ympäristön nykytila, arvioitavat ympäristövaikutukset ja menetelmät	
Yleistä	
Yhteysviranomainen lisää, että merkittäviin vaikutuksiin on ennalta arvioiden vielä syytä lisätä vaikutukset pintavesiin. Hanke sijoittuu monelta osin hyvin lähelle vesistöjä, jolloin vaikutukset voivat nousta merkittäviksi.	Pintavesiin kohdistuvat vaikutuksiin on kiinnitetty huomiota YVA-selostuksessa ennalta arvioiden merkittävänä vaikutuksena. Arvioinnin tuloksena vaikutus on merkittävyydeltään todettu vähäiseksi tai enintään kohtalaiseksi kielteiseksi (ks. luku 7).
Annetuissa lausunnoissa ja mielipiteissä tuodaan esille myös seikkoja, jotka on hyvä huomioida hankkeen lähtötietojen täydentämisessä ja huomioida edelleen vaikutusarvioinnin laadinnassa.	Arvioinnin lähtötietoja on täydennetty saatujen lausuntojen ja mielipiteiden kautta. Lausuntoja ja mielipiteitä on huomioitu YVA-selostuksessa mahdollisuuksien mukaan. Erityisesti elinoloihin, viihtyvyyteen ja terveyteen kohdistuvissa vaikutuksissa on huomioitu saadut mielipiteet sekä muu YVA-menettelyn aikana saatu palaute (ks. luku 15).
Alueidenkäyttö ja kaavoitus	
Hankealueen kaavoitustilanne ja kaavojen ajantasaisuus on syytä varmistaa sekä arviointiselostusta laadittaessa että hankkeen eri vaiheissa. Vaikutusten arvioinnissa tulee tunnistaa kaavojen mahdollisesti asettamat rajoitteet ja yleisestikin maankäyttöön liittyvät reunaehdot, joilla voi olla vaikutusta mm. tiealueen laajentamiseen liittyen. Kunnissa voi olla valmisteilla suunnitelmia nykytilanteen pohjalta, joihin valtatien 9 suunnittelulla voi olla vaikutusta.	Kaavoitustilanne on varmistettu YVA-selostuksen valmistelun aikana ja päivitetty lukuun 9. Hankkeen aikana on käyty vuoropuhelua kuntien kanssa, millä on varmistettu tietojen ajantasaisuus.
Tiehankkeen suunnittelussa myös rinnakkaistiet ja niiden vaikutukset alueiden käytön suunnitteluun tulee huomioida osana hankkeen suunnittelua ja vaikutusarviointia.	Rinnakkaisteiden vaikutukset arvioitiin osana hanketta. Erityistä huomiota kiinnitettiin uuteen maastokäytävään suunniteltaville tieosuuksille.
	Vaikutuksia alueidenkäytön suunnitteluun on arvioitu yleisellä tasolla (ks. luku 9). Rinnakkaistiet tarkentuvat jatkosuunnittelun aikana ja ne vahvistetaan tiesuunnitelmalla. Yhteensovitusta alueidenkäytön suunnittelun kanssa käydään myös jatkosuunnittelun aikana.
Hankkeessa on hyvä ottaa huomioon alueidenkäytön suunnittelu kokonaisuutena siltä osin, mihin tiehankkeella katsotaan olevan vaikutusta. Tietojen ajantasaisuus on välttämätöntä ja niiden ajantasaisuus tulee varmistaa.	Vaikutuksia alueidenkäytön suunnitteluun on arvioitu yleisellä tasolla (ks. luku 9). Hankkeen aikana on käyty vuoropuhelua kuntien kanssa, millä on varmistettu tietojen ajantasaisuus.
Maisema, rakennettu kulttuuriympäristö ja arkeologinen kulttuuriperintö	
Keskeisenä menetelmänä maisemavaikutusten arvioinnissa tulee olla myös maastokäynnit ja -havainnot. Maisemavaikutusten arvioinnissa on tarpeen ottaa huomioon myös paikallinen tieto ja paikalliset arvot.	Maisemavaikutusten arvioinnin tueksi laadittiin maisemaselvitys (liite 14). Maastokäynti toteutettiin 4.9.2025. Paikallisesti arvokkaat kohteet on otettu arvioinnissa huomioon siltä osin, kuin tietoa on ollut saatavilla.

Yhteysviranomaisen lausunnossa esitetty asia	Huomiointi YVA-selostuksessa
Maiseman ja kulttuuriympäristön tunnettujen arvokohteiden ja -alueiden ohella on tärkeää tunnistaa maisemaselvityksen, maisema-analyysin ja maastohavaintojen pohjalta erilaisia vaikutuskohteita, kohteiden herkkyyksiä ja niihin kohdistuvia muutoksia.	Vaikutuskohteet, niiden herkkyys ja hankkeen vaikutukset on arvioitu osana maiseman, rakennetun kulttuuriympäristön ja arkeologisen kulttuuriperinnön vaikutusten arviointia (ks. luku 10).
Hankkeessa on tärkeä arvioida, miten tiehanke vaikuttaa rakennettuun kulttuuriympäristöön ja erityisesti rakennusten ja rakenteiden säilymiseen, käyttömahdollisuuksiin sekä ympäristön koettavuuteen, koska näillä tekijöillä on suora vaikutus myös kulttuuriympäristön elinvoimaisuuteen. Vaikutukset kulttuuriympäristöihin tulee arvioida ja tarvittaessa tulee esittää keinoja, joilla vaikutuksia voidaan lieventää siten, että kohteiden arvot tulee säilymään erityisesti valtakunnallisten ja maakunnallisten kohteiden osalta.	Rakennettuun kulttuuriympäristöön kohdistuvat vaikutukset on arvioitu osana maisemavaikutusten arviointia. Hankkeen aiheuttamien haitallisten kulttuuriympäristövaikutusten lieventämiskeinojen periaatteita on kuvattu luvussa 10.
YVA-ohjelmassa on mainittu myös useita paikallisesti merkittäviä kohteita, mutta sieltä puuttuvat mm. Kuokkasen talo, Ylä-Painaan tila ja Muuramenjoen ympäristö. Kohteet tulee ottaa huomioon hankkeen jatkosuunnittelussa. Keski-Suomen museon ohjeistus tältä osin on syytä huomioida.	YVA-selostuksen nykytilan kuvausta on päivitetty tietojen perusteella lukuun 10.
YVA-ohjelman lähtötietoihin liittyvänä huomiona todettakoon, että hankealueella valtatien läheisyydessä sijaitsevia perinnemaisemia (luontotyyppinä perinnebiotooppeja) ovat Ala-Painaan metsälaidun, Ilomaan metsälaidun, Korpilahden kirkonmäen niitty, Suuruspään laidunniitty ja Kankaan laitumet. Niin ikään perinnemaisemana mainittu Partastenmäet (luku 4.7.1) ei ole perinnebiotooppi, vaan Natura-alue ja arvokas vanhan metsän kohde.	Lähtötietoja on tarkennettu ja perinnemaisemia/-biotooppeja on huomioitu osana vaikutusten arviointia luvuissa 8 ja 10.
Ilmastovaikutukset	
Ilmastovaikutusten arviointiin tulee sisältyä kuvaus arvioinnissa käytetyistä oletuksista ja menetelmistä sekä niihin liittyvistä epävarmuuksista. Hyvänä yhteysviranomainen pitää ilmastovaikutusten tarkastelua myös hankealueella olevien kuntien ja Keski-Suomen maakunnan ilmastotavoitteisiin nähden, jolloin ilmastovaikutukset merkittävyys tulee paremmin näkyväksi ja ymmärretyksi. Ilmastovaikutusten lieventämistä ei ole mainittu arviointiohjelmassa erikseen, mutta niidenkin keinojen mahdollisuudet osana tiesuunnittelua olisi hyvä tuoda esille jo suunnittelun tässä vaiheessa.	Ilmastovaikutusten arvioinnin oletukset ja menetelmät sekä niihin liittyvät epävarmuudet on kuvattu luvussa 14. Ilmastovaikutusten lieventämiskeinoja periaatetasolla on tuotu ilmastovaikutusten arvioinnin yhteydessä.
Melu, tärinä ja ilmanlaatu	
Melumallinnuksen tarkastelussa tulee huomioida tiedossa olevien asemakaavamuutosten mahdolliset laajennukset sekä kuntien lähitulevaisuuden kaavoitussuunnitelmat tiehankkeen vaikutusalueella. Meluselvityksessä tulee tarkastella myös raideliikenteen ja liikennemelun yhteisvaikutusta myös tien rakentamisen aikana, jotta mahdolliset meluntorjuntatoimenpiteet pystytään ottamaan huomioon tien rakentamisen aikanakin.	Meluvaikutusten arvioinnissa on otettu huomioon nykyinen asutus ja herkät kohteet. Jatkosuunnittelun aikana on mahdollista ottaa huomioon myös maankäytön kehittyminen valtatien ympäristössä. Melumallinnuksessa on otettu huomioon yhteismelu raideliikenteen sekä valtatien vaikutusalueen muiden teiden ja katujen kanssa.

Yhteysviranomaisen lausunnossa esitetty asia	Huomiointi YVA-selostuksessa
	Rakentamisen aikainen meluvaikutus on paikallinen ja suhteellisen lyhytkestoinen. Meluvaikutusten arvioinnissa on siten keskitytty käytön aikaisen melun arviointiin.
Meluesteiden vaikutusta ilmanlaatuun olisi hyvä arvioida myös arviointiselostuksessa. Tärinävaikutukset on huomioitava arvioinnin yhteydessä.	Meluesteiden vaikutusta ilmanlaatuun on käsitelty yleisellä tasolla luvussa 14. Tärinävaikutukset on arvioitu YVA-ohjelmassa esitetyn mukaisesti (ks. luku 12).
Luonto ja luonnonsuojelu	
Hankealueella on tunnistettu kohteita, missä liito-orava on Natura-alueiden suojelun perusteena oleva laji. Hankkeessa on tärkeä tunnistaa lajin tärkeät elinympäristöt ja kulkureitit ja viheryhteydet sekä turvata niiden säilyminen. Metsähallituksen lausunto tulee huomioida tältä osin.	Liito-oraviin kohdistuvat vaikutukset on huomioitu osana luontovaikutusten arviointia luvussa 8.
YVA-ohjelmassa todetaan, että Natura-vaikutusten arvioinnin tarveharkinnassa yhteisvaikutuksina arvioidaan vaikutukset tekopohjavesihankkeen kanssa. Yhteysviranomainen huomauttaa, että jos on myös muita hankkeita, joista voi tulla yhteisvaikutuksia Natura-alueisiin, tulee nekin arvioida.	YVA-selostuksen yhteydessä laadituissa Natura-arvioinnissa ja Natura-tarveharkinnassa on huomioitu tiedossa olevat hankkeet yhteisvaikutusten arvioinnissa. Natura-arvioinnin osalta arvioinnissa huomioituja yhteisvaikutushankkeita ovat tekopohjavesihankkeen lisäksi Muuramen kunnan osayleiskaava- ja asemakaavahankkeet sekä Muurame–Korpilahti-vesihuoltohanke. Natura-tarveharkinnan osalta yhteisvaikutuksia ei katsottu aiheutuvan muiden hankkeiden kanssa.
YVA-ohjelmaa tulee täydentää ja lisätä kartalle Jyväskylän kaupungin metsäsuunnitelman suojelualueet sekä yleiskaavaluonnoksen suojelualuevaraukset.	Kartoille on täydennetty metsäsuunnitelman suojelualueet ja yleiskaavaluonnoksen suojelualuevaraukset.
Yhteysviranomainen ei edellytä systemaattista sammalinventointia, mutta mikäli hankkeen vaikutusalueella voidaan todeta olevan kohteita, joiden katsotaan olevan potentiaalisia luonnonsuojelulain (9/2023) 77 § tarkoittamia erityisesti suojeltavien lajien, luontodirektiivin liitteen II sammallajien tai uhanalaisten ja silmälläpidettävien lajien esiintymisalueita, tulee sammalet inventoida osana muuta lajistoa.	Sammallajit on huomioitu osana luontoselvityksiä (ks. liite 5).
Hankealueella mahdollisesti esiintyvät haitalliset vieraslajit on myös syytä huomioida selvitysten yhteydessä ja merkitä kohteet esimerkiksi kartalle jatkosuunnittelussa huomioitaviksi.	Haitalliset vieraslajit on huomioitu osana kasvillisuusselvitystä (ks. liite 5).
Pohjavedet	
Tiehankkeen vaikutukset Muuratjärveen tulee siten arvioida, jotta veden laatu ja riittävyys voidaan turvata tekopohjaveden tekemiseksi. Mahdollisille riskeille tulee löytää hallintakeinot veden laadun ja riittävyyden turvaamiseksi.	Vaikutukset Muuratjärveen on arvioitu osana pintavesivaikutusten arviointia (ks. luku 7).

Yhteysviranomaisen lausunnossa esitetty asia	Huomiointi YVA-selostuksessa
Yhteysviranomainen edellyttää, että valtatien 9 parantamisen vaikutukset arvioidaan myös Keljonkankaan pohjavesialueeseen. Arvioinnissa on tarkasteltava myös haitallisten pohjavesivaikutusten vähentämiseen tarvittavat keinot.	Keljonkankaan pohjavesialueeseen kohdistuvat vaikutukset ja mahdollisten haitallisten vaikutusten lieventämiskeinot on arvioitu osana pohjavesivaikutusten arviointia (ks. luku 6).
Suunnittelualueen läheisyydessä on Lehtimäenkankaan pohjavesialue. Alueella on käytössä oleva vedenottamo. Pohjavesialue on syytä huomioida vaikutusarvioinnissa ja varmistaa, ettei pohjavesialueen tila vaarannu.	Lehtimäenkankaan pohjavesialueeseen kohdistuvat vaikutukset ja mahdollisten haitallisten vaikutusten lieventämiskeinot on arvioitu osana pohjavesivaikutusten arviointia (ks. luku 6).
Hankkeen vaikutukset kaivojen veden laatuun ja määrään tulee arvioida siltä osin kuin se hankkeen tässä vaiheessa on mahdollista.	Huomioitu pohjavesivaikutusten arvioinnissa YVA-tarkkuustasolla. Yksityiskaivot kartoitetaan hankkeen jatkosuunnittelun aikana, jolloin vaikutuksien arviointia voidaan tarkentaa.
Pintavedet	
Vaikutukset vesistöihin tulee ottaa mukaan ennalta arvioiden merkittävimpien ympäristövaikutusten joukkoon.	Pintavesiin kohdistuvat vaikutuksiin on kiinnitetty huomiota YVA-selostuksessa ennalta arvioiden merkittävänä vaikutuksena. Arvioinnin tuloksena vaikutus on merkittävyydeltään todettu vähäiseksi tai enintään kohtalaiseksi kielteiseksi (ks. luku 7).
Hankkeen vaikutusalueeksi on nyt tunnistettu ohjelmassa esitetyt valuma-alueet (12 kpl neljännen jakovaiheen valuma-aluetta). YVA-selvityksessä tulee tarvittaessa tehdä vaikutusarviota myös pidemmälle kuormituksen vaikutusalueelle, ei pelkästään lähivaluma-alueelle.	Pintavesiarviointi on tehty asiantuntija-arviona. Arviointi on kohdistettu vesistöihin, joihin voi kohdistua vaikutuksia.
Arvioinnissa on syytä tehdä vertailu vesistöjen tilatavoitteisiin nähden ja tunnistaa onko hankkeella mahdollisesti vaikutuksia tilatavoitteiden säilymiseen tai niiden toteutumiseen nähden.	Huomioitu osana pintavesivaikutusten arviointia (ks. luku 7).
Rakentamisen aikaisen hulevesien kuormituksen (pääosin lyhytaikaisia) vaikutukset tulee arvioida.	Huomioitu osana pintavesivaikutusten arviointia (ks. luku 7).
Arvioinnissa tulee esittää kuinka toiminnan aikainen (valmiit rakenteet) kuormitus muuttuu verrattuna alueen nykytilanteeseen (hydrologia, kuormittavat rakenteet, kuormitusta ehkäisevät rakenteet). Tällöin voidaan arvioida mahdollisia pidemmän aikavälin muutoksia vesistöihin.	Huomioitu osana pintavesivaikutusten arviointia (ks. luku 7).
Arvioinnissa tulee huomioida myös kohteet, joille ei ole esitetty vesienhoidon mukaisia tilatavoitteita, mikäli kohteisiin voidaan arvioida kohdistuvan hankkeen takia vaikutuksia. Kohteissa tulee noudattaa samoja vesiensuojelun periaatteita kuin vesienhoidon mukaisissa kohteissa.	Pintavesiin kohdistuvien vaikutusten arvioinnissa on huomioitu vesistöt, joihin asiantuntija-arvion perusteella voi kohdistua vaikutuksia.
Kalastollisesti merkittävät kohteet tulee huomioida osana vaikutusarviointia.	Kalastovaikutukset on huomioitu osana pintavesivaikutusten arviointia.

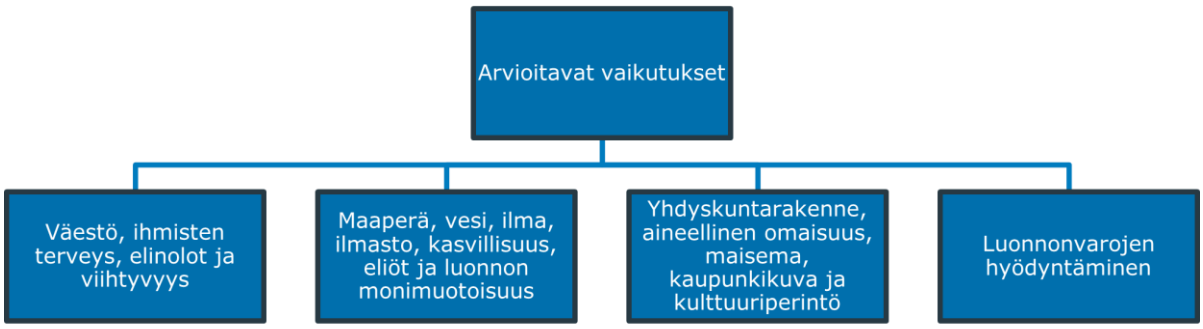
Yhteysviranomaisen lausunnossa esitetty asia	Huomiointi YVA-selostuksessa
Rakentamisen aikaiset vaikutukset	
Osana vaikutusarviointia tulee esittää maamassojen kuljetus, tarvittavat läjitysalueet ja välivarastointipaikat, sillä tarkkuudella kuin ne hankkeen tässä vaiheessa on arvioitavissa. Hankkeen rakentamisvaiheessa mahdolliset kallion räjäytykset ja maanmuokkaus sekä työmaaliikenne, joista voi aiheutua melua, tärinää ja pölyä ja siten haittoja ihmisten viihtyvyydelle ja ympäristöön tulee tunnistaa ja arvioida osana hankkeen ympäristövaikutuksia. Vaikutusarvioinnissa tulee huomioida toiminnan ajallinen kesto.	Rakentamisen aikaiset vaikutukset on arvioitu suunnitteluvaiheen tarkkuuden mukaisella tasolla (ks. luku 17 sekä arviointilajikohtaiset rakentamisen aikaisten vaikutusten kuvaukset).
Haitalliset aineet	
Suunnittelualueella on MATTI-rekisterin perusteella tunnistettu 12 kohdetta, joiden toiminnasta on saattanut päästä maaperään haitallisia aineita tai alueita on tutkittu tai kunnostettu. Tunnistettujen alueiden mahdollisten haitta-aineiden levinneisyyden laajuus on syytä selvittää, vaikka haitta-aineita olisikin levinnyt varsinaisen tiehankkeen vaikutuksen ulkopuolellekin. Haitallisia aineita sisältävien maa-ainesten asianmukainen käsittely ja sijoittaminen tulee huomioida hankkeen suunnittelussa.	Haitallisten aineiden levinneisyyden laajuus on arvioitu asiantuntija-arviona. Maa-ainesten käsittely on huomioitu hankkeen suunnittelussa ja arvioinnissa suunnitteluvaiheen tarkkuustasolla.
Yhteisvaikutukset	
Kuntien alueidenkäytön suunnittelun ja kaavoituksen kanssa voi syntyä tarvetta yhteensovittamiselle, minkä takia tieto kaavojen ajankohtaisuudesta on syytä varmistaa.	Kaavoitustilanne on varmistettu YVA-selostuksen valmistelun aikana. Vuoropuhelua on käyty kuntien kanssa YVA-menettelyn aikana.
Onnettomuus- ja poikkeustilanteet	
YVA-ohjelmassa onnettomuus- ja poikkeustilanteet on kuvattu liian yleispiirteisesti, ja osuutta tulisi täydentää. Tilanteita voi syntyä sekä rakentamisen että varsinaisen toiminnan aikana. Arvioinnissa on tärkeää tunnistaa ja huomioida tilanteet, jotka voivat johtaa maaperän, pohjaveden tai vesistöjen pilaantumiseen. Erityistä huomiota tulee kiinnittää vaikutusalueen pohjavesialueisiin ja vesistöihin, kuten Keljonkankaan pohjavesialue ja Kaijanlampi, Maatianjärvi, Salmijärvi, Saajoki, Painaanjärvi, Lautakkojärvi, Rimminjärvi ja Päijänne. Näiden alueiden herkkyys edellyttää tarkempaa riskien arviointia ja varautumista mahdollisiin ympäristövahinkoihin.	YVA-selostuksessa on arvioitu hankkeen riskejä ja varautumista onnettomuus- ja poikkeustilanteisiin (ks. luku 16).
Haitallisten vaikutusten ehkäisy ja niiden lieventämiskeinot	
Arviointiselostuksessa on hyvä tuoda esille, kuinka paljon kyseinen lieventämiskeino vähentää arvioitua haittavaikutusta. Haitallisten vaikutusten lieventämiskeinot tulee olla toteuttamiskelpoisia ja riittävän konkreettisia.	YVA-selostuksessa kunkin vaikutusosa-alueen yhteydessä on pyritty antamaan arvio lieventämiskeinon haitallista vaikutusta vähentävästä vaikutuksesta. Suunnitteluvaiheen tarkkuus huomioiden lieventämiskeinot on esitetty niin konkreettisina kuin tässä vaiheessa on mahdollista. Tulevissa suunnitteluvaiheissa haitallisten vaikutusten lieventämistoimenpiteitä tarkennetaan.

Yhteysviranomaisen lausunnossa esitetty asia	Huomiointi YVA-selostuksessa
Vaikutusten seuranta	
Seurantaohjelman tulee kohdentua erityisesti hankkeen merkittäviin ympäristövaikutuksiin, jotka on todettu ympäristövaikutusten arvioinnin yhteydessä. Seurantaohjelmalle voi olla tarvetta sekä rakentamisen että toiminnan aikaisten vaikutusten seurannassa. Arvio seurannan tarpeesta ja esitys siitä on hyvä tuoda esille arviointiselostuksessa.	YVA-selostuksen luvussa 21 on esitetty alustava ehdotus seurantaohjelmaksi. Ehdotusta tarkennetaan seuraavissa suunnitteluvaiheissa. Suunnittelun seuraavat vaiheet ovat tien yleissuunnitelma ja tiesuunnitelma.
Vaikutusarvioinnin raportointi	
Arviointiselostuksessa tulee olla yleistajuinen ja havainnollinen yhteenveto valtioneuvoston asetuksen (277/2017) 4 §:n mukaisesti arvioinnin tuloksista ja selkeä vertailu eri vaihtoehtojen toteuttamiskelpoisuudesta ympäristövaikutusten arvioinnin tulosten pohjalta.	YVA-selostuksen luvussa 20 esitetään yhteenveto vaikutusten arvioinnin tuloksista ja vaihtoehtojen vertailu. Tässä on hyödynnetty taulukkomuotoista esitystapaa.
Arviointiselostuksessa tulee kiinnittää huomiota karttojen selkeyteen ja havainnollisuuteen.	YVA-selostuksen karttojen selkeyteen ja havainnollisuuteen on panostettu. Tarkempia liitekarttoja löytyy liitteistä 3 ja 16.
Arviointiselostuksen raportoinnissa voi hyödyntää taulukkomuotoisia yhteenvetoja esimerkiksi eri vaihtoehtojen tarkastelussa ja vaikutusten arvioinnissa.	Vaihtoehtojen vertailua on esitetty taulukkomuodossa.
Vaikutusarvioinnin luettavuuden selkeyttä lisäisi jokaisen arvioidun teeman kohdalla tiivistetysti kerrotut vaikutukset ja kuinka mahdollisia haittoja voidaan lieventää.	Kunkin arviointiluvun alkuun on koottu arvioinnin päätulokset.
Arviointimenetelmät tulee kuvata riittävällä tavalla ja ymmärrettävästi.	Arviointimenetelmät on kuvattu YVA-selostuksen luvuissa 4-15.
Arviointiselostuksen yhteydessä tulee toimittaa myös arviointiin liittyvät erilliset selvitykset ja raportit tarpeellisilta osin.	YVA-selostuksen liitteenä on YVA-menettelyn kannalta keskeisiä selvityksiä ja raportteja. Liitteet on listattu YVA-selostuksessa sisällysluettelon jälkeen.

4. ARVIOINNIN RAJAUS JA PERIAATTEET

4.1 Arvioitavat ympäristövaikutukset

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä arvioidaan hankkeen Valtatien 9 parantaminen välillä Korpilahti–Keljonkangas vaikutukset YVA-lain (YVA-laki, 252/2017) ja -asetuksen (YVA-asetus, 277/2017) edellyttämällä tavalla ja tarkkuudella. YVA-menettelyssä arvioidaan hankkeeseen liittyvien toimintojen välittömiä ja välillisiä vaikutuksia, jotka kohdistuvat alla mainittuihin tekijöihin (Kuva 4-1) sekä niiden keskinäisiin vuorovaikutussuhteisiin. Arviointi on kohdennettu todennäköisesti merkittäviin ympäristövaikutuksiin.



Kuva 4-1. Arvioitavat vaikutukset YVA-lain mukaan.

YVA-ohjelmassa keskeisiksi ja todennäköisimmin ehkäisy- ja lieventämistoimenpiteitä vaativiksi merkittäviksi ympäristövaikutuksiksi tunnistettiin ennalta arvioiden:

- Vaikutukset pohjavesiin ja vedenhankintaan
- Vaikutukset suojelualueisiin
- Liikennevaikutukset
- Vaikutukset ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen
- Vaikutukset maisemaan ja kulttuuriympäristöön

Näiden lisäksi yhteysviranomaisen lausunnossa YVA-ohjelmasta esitettiin lisättäväksi ennalta arvioiden merkittävien ympäristövaikutusten joukkoon vaikutukset pintavesiin, sillä hanke sijoittuu monelta osin hyvin lähelle vesistöjä. Tämä on huomioitu arviointityön kohdentamisessa.

Arviointityön tulokset ja vaikutusten merkittävyys on esitetty arviointiteemoittain luvuissa 5–15 sekä johtopäätöksissä luvussa 20.

4.2 Laaditut selvitykset

Ympäristövaikutusten arviointia varten on laadittu seuraavat selvitykset tukemaan olemassa olevaa aineistoa arviointityössä:

- Luontoselvitykset kohdennettuna potentiaalisiin elinympäristöihin:
  - liito-oravaselvitys (liite 6)
  - lepakkoselvitys (liite 7)
  - viitasammakkoselvitys (liite 6)
  - korento- ja sukeltajaselvitys (liitteet 6 ja 8)
  - luontotyyppi-, kasvillisuus- ja vieraslajiselvitys (liite 5)
  - pesimälinnustoselvitys (liite 6)
- Natura-tarveharkinta Partastenmäkien (FI0900014) Natura-alueelle (liite 11)
- Natura-arviointi Muuramenharju-Innanlahden lehdon (FI0900023) Natura-alueelle (liite 12)
- Maisema- ja kulttuuriympäristöselvitys (liite 14)

- Arkeologinen inventointi (liite 13)
- Meluselvitys (liite 4)
- Asukaskysely (ks. luku 15)

4.3 Vaikutusalue

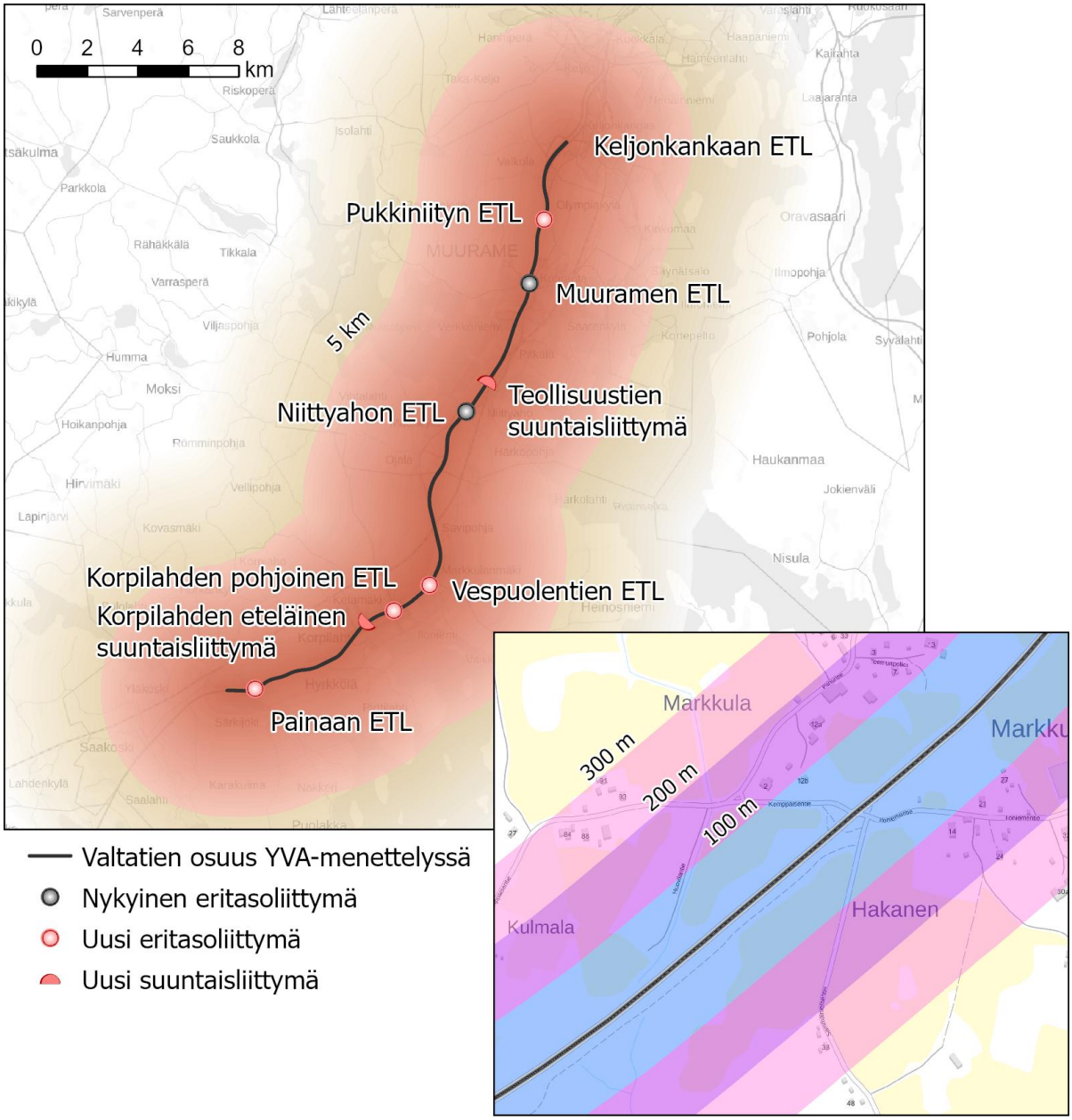
Vaikutusalueen laajuus riippuu arvioitavasta ympäristövaikutuksesta, sillä osa vaikutuksista rajoittuu rakennuskohteiden läheisyyteen ja osa levittäytyy laajemmalle alueelle. Ympäristövaikutusten tarkastelualueen rajaus on pyritty määrittämään ympäristövaikutusten arvioinnin aikana niin laajaksi, ettei merkittäviä ympäristövaikutuksia voida olettaa ilmenevän tarkasteltavan alueen ulkopuolella. Pääväylän rakentamisen vaikutusalueen laajuus vaihtelee muutamista kymmenistä metreistä (erityisesti luonto) kilometreihin (erityisesti liikkuminen ja alueidenkäyttö).

Suorat vaikutukset ovat tunnistettavissa nimenomaan väylän välittömässä läheisyydessä. Ne aiheutuvat rakentamisesta, väylän uusista rakenteista ja liikenteen häiriötekijöistä. Väylän alle voi jäädä arvokkaita kohteita ja väylä voi aiheuttaa esteitä liikkumiselle. Suorat vaikutukset kohdistuvat myös työmaa-alueen maaperään ja sitä kautta lähialueen pohjaveteen. Myös pintavesiin kohdistuvat vaikutukset ovat suurimmillaan väylän läheisyydessä ja voivat ulottua kauemmas suunnittelualueesta esimerkiksi virtavesien mukana.

Liikenteen tyypillinen vaikutus on liikennemelu. Alue, jolla valtatieliikenteen aiheuttama melutaso on yli 55 dB, ulottuu avoimessa maastossa muun muassa liikennemäärästä, liikenteen koostumuksesta, ajonopeuksista ja tien mäkisyydestä riippuen enimmillään 100–200 metrin päähän.

Vaikutukset ihmisten jokapäiväiseen elinympäristöön ja maisemaan ulottuvat jopa kilometrien päähän väylän ympärillä varsinkin, jos kyseessä on avoimet alueet ja virkistyskäyttö. Väylät muodostavat esteen eläinten liikkumiselle, jolloin vaikutus voi olla kokonaisuutena laaja-alainen. Vaikutukset liikenteeseen, liikkumiseen sekä alueidenkäyttöön ja yhdyskuntarakenteeseen sekä laajimmin aluerakenteeseen ovat luonteeltaan välillisiä. Ne ulottuvat hyvin laajalle jopa yli maakuntarajojen.

Ehdotus vaikutusalueen rajauksesta on esitetty kartalla (Kuva 4-2).



Kuva 4-2. Ehdotus vaikutusalueesta ja havainnollistavat karttakuvat etäisyysvyöhykkeistä.

4.4 Vaikutusten ajoittuminen

Tiehankkeen vaikutukset ajoittuvat sen rakentamisen ja toiminnan aikaan:

- **Rakentamisen aikana** vaikutuksia syntyy rakentamiseen liittyvistä maarakennustöistä ja liikenteen sujuvuuteen kohdistuvista vaikutuksista. Rakentamisen aikana syntyy melu-, pöly-, tärinä- ja liikennevaikutuksia. Vaikutuksia voi kohdistua myös maaperään sekä pinta- ja pohjavesiin. Rakentamisalueen kasvillisuus menetetään. Rakentaminen voi heikentää luonnon monimuotoisuutta ja suojelualueiden luontoarvoja.
- **Toiminnan aikaisia** vaikutuksia aiheutuu liikenteestä sekä onnettomuus- ja poikkeustilanteista. Toiminnasta aiheutuvia vaikutuksia ovat vaikutukset meluun, ilmanlaatuun, tärinään, alueidenkäyttöön sekä elinoloihin ja viihtyvyyteen. Väylän rakentaminen tai parantaminen voi aiheuttaa pysyvän vaikutuksen maisemaan ja kulttuuriympäristöön.

4.5 Merkittävyyden arviointi

Hankkeen aiheuttamat mahdolliset suorat ja epäsuorat ympäristövaikutukset tunnistetaan ja arvioidaan järjestelmällisesti YVA-menettelyn aikana. Vaikutuksella tarkoitetaan suunnitellun toiminnan aiheuttamaa muutosta ympäristön tilassa. Arvioinnissa hyödynnettyjä kriteeristöjä on esitetty liitteessä 2.

Vaikutuskohteen herkkyyttä arvioidaan sen perusteella, kuinka hyvin ympäristö sietää syntyvää vaikutusta. Tämän perusteella vastaanottavan ympäristön herkkyys voi olla *vähäinen, kohtalainen suuri tai erittäin suuri*.

Muutoksen suuruudella tarkoitetaan vaikutuksen voimakkuutta, kestoa ja laajuutta, minkä perusteella muutoksen suuruus voi olla *pieni, keskisuuri, suuri tai erittäin suuri*. Muutoksen suuruus voi olla myönteinen tai kielteinen.

Vaikutuksen merkittävyyttä arvioidaan muutoksen suuruuden ja vastaanottavan ympäristön herkkyyden perusteella (Kuva 4-3). Vaikutuksen merkittävyys määritetään ristiintaulukoimalla muutoksen suuruus ja vaikutuskohteen herkkyys, jolloin vaikutukset voivat olla *merkityksettömiä, vähäisiä, kohtalaisia, suuria tai erittäin suuria*.



Kuva 4-3. Periaate vaikutuksen merkittävyyden arvioimiseksi.

Vaihtoehtojen vertailu esitetään havainnollisesti taulukoituna ja värikoodein eroteltuna vaikutusten suunnan ja merkittävyyden suhteen (Kuva 4-4). Vaikutus voi olla myönteinen tai kielteinen.

		Muutoksen suuruus								
		Kielteinen					Myönteinen			
		Erittäin suuri	Suuri	Keski-suuri	Pieni	Ei muutosta	Pieni	Keski-suuri	Suuri	Erittäin suuri
Kohteen herkkyys	Vähäinen	Suuri	Kohtalainen	Vähäinen	Vähäinen	Ei vaikutusta	Vähäinen	Vähäinen	Kohtalainen	Suuri
	Kohtalainen	Suuri	Suuri	Kohtalainen	Vähäinen	Ei vaikutusta	Vähäinen	Kohtalainen	Suuri	Suuri
	Suuri	Erittäin suuri	Suuri	Suuri	Kohtalainen	Ei vaikutusta	Kohtalainen	Suuri	Suuri	Erittäin suuri
	Erittäin suuri	Erittäin suuri	Erittäin suuri	Suuri	Suuri	Ei vaikutusta	Suuri	Suuri	Erittäin suuri	Erittäin suuri

Kuva 4-4. Arviointikehikko vaikutuksen merkittävyyden määräytymisestä.

4.6 Yhteisvaikutukset

Lähtökohtaisesti ympäristövaikutukset voimistuvat, mikäli hanketta ollaan sijoittamassa alueelle, jossa ennestään on jo ympäristöä kuormittavaa toimintaa tai hankkeen vaikutusalueelle sijoittuu paljon muita alueidenkäytön kehittämisen liittyviä hankkeita. Niiden kanssa väylästä muodostuu todennäköisesti muun muassa alueidenkäytön, liikenteen, luonnonympäristön, kulttuuriympäristön ja ihmisvaikutusten kannalta keskeisiä yhteisvaikutuksia. Yhteisvaikutuksia arvioitaessa on huomioitu kaikki ne hankkeet, jotka yhdessä toistensa kanssa todennäköisesti voivat vaikuttaa käsiteltävänä olevan hankkeen ympäristövaikutusten merkittävyyteen.

Yhteisvaikutusten arvioinnissa on otettu huomioon Muuramen tekopohjavesihanke, Tampere–Jyväskylä-välin rata ja sen kehittämis- ja perusparannustoimenpiteet, Muuramen kunnan kehittämistoimenpiteet valtatien 9 läheisyydessä ja Jyväskylän kehätie. Muuramen kunnan virkistyskäytön kehittämistarpeita on huomioitu saatavilla olevien tietojen perusteella.

4.7 Haitallisten vaikutusten vähentämiskeinot ja arvioinnin epävarmuustekijät

Haittojen torjunta ja lieventäminen ovat tärkeä osa suunnittelua. Ympäristövaikutusten arvioinnin yhteydessä määritellään alustavat toimenpiteet, joiden avulla arvioituja haitallisia vaikutuksia on mahdollista ehkäistä, rajoittaa tai poistaa. Toimenpiteet on esitetty arviointiselostuksessa kuinkin vaikutusten arvioinnin osa-alueen yhteydessä. Suunnitteluratkaisuja haettaessa pyritään ottamaan huomioon ratkaisujen taloudellinen, sosiaalinen ja ekologinen kestävyys. Haittoja ehkäiseviä toimenpiteitä voivat olla esimerkiksi:

- tien linjauksen tai tasauksen suunnittelu siten, että tien rakenteisiin vaadittavat maamassat saadaan pääosin tiealueelta
- meluntorjunnan suunnittelu
- tieympäristö viimeistellään maaston muotoilulla ja istutuksilla
- rakentamisen aikaisten toimenpiteiden suunnittelu siten, että tietyömaa aiheuttaa mahdollisimman vähän haittaa liikenteelle ja asutukselle
- pohjavesien suojaustoimenpiteiden suunnittelu
- paikallisten asukkaiden ja eläimistön kulkuyhteydet pyritään turvaamaan suunnittelemalla ali- ja ylikulkuja

Epävarmuustekijät esitetään kunkin vaikutusten arvioinnin osa-alueen yhteydessä. Arvioinnin epävarmuustekijöiden osalta keskitytään sellaisiin seikkoihin, jotka voivat selkeästi vähentää arvioinnin luotettavuutta.

5. MAA- JA KALLIOPERÄ SEKÄ LUONNONVAROJEN HYÖDYNTÄMINEN

5.1 Arvioinnin päätulokset

Jakson Vespuolentien eritasoliittymä – Muuramen eritasoliittymä osalta vaikutusten merkittävyys on kohtalainen kielteinen. Tähän vaikuttaa se, että parannettava tieosuus kulkee Muuratharjun geologisen arvokohteen reunaosassa noin kahden kilometrin matkan.

Muilla jaksoilla herkkyys on arvioitu vähäiseksi ja muutoksen suuruus keskisuureksi kielteiseksi, minkä perusteella vaikutusten merkittävyys on vähäinen kielteinen.

5.2 Vaikutusmekanismi

Hankkeen vaikutukset maa- ja kallioperään muodostuvat pääasiassa rakentamisen aikana, kun maaperän leikkaukset, kallioperän louhinta ja tarvittava maapohjan muokkaaminen muuttavat pysyvästi maa- tai kallioperäolosuhteita. Hyödynnettäväksi kelpaamattomat maa-ainekset voidaan joutua kuljettamaan maa-ainesten sijoitusalueille tai maisemanhoidollisiin täyttöihin.

5.3 Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Maa- ja kallioperään sekä luonnonvarojen käyttöön kohdistuvien vaikutuksien arviointi tehdään asiantuntija-arviona. Arviointi laaditaan saatavilla olevien tietojen perusteella suunnittelualueen maa-, kallioperä- ja luonnonolosuhteista sekä hankkeeseen liittyvien selvitysten perusteella.

Suunnittelun yhteydessä selvitetään maaperän mahdollinen pilaantuneisuus. Pilaantuneista maista aiheutuvat vaikutukset liittyvät pääasiassa haitta-ainepitoisen maan kunnostuksesta ja/tai kaivusta aiheutuviin kustannuksiin. Muut vaikutukset voivat olla mm. haitta-aineiden leviämisen estäminen ja ympäristövaikutusten tarkkailu. Pilaantuneisiin maihin liittyvät vaikutukset voivat olla myös positiivisia, mikäli hankkeen yhteydessä poistetaan ja kunnostetaan pilaantunutta maaperää. Suunnittelualueelle ja sen läheisyyteen sijoittuvista mahdollisista pilaantuneen maan kohteista pyydetään lisätiedot. Saatavien tietojen perusteella pyritään arvioimaan kohteiden pilaantuneisuutta ja niiden vaikutusta hankkeeseen.

Luonnonvarojen hyödyntämisellä tarkoitetaan muun muassa maa- ja kalliokiviainesten sekä pohjavesi- ja metsävarojen hyödyntämistä. Arvioinnin tässä osiossa keskitytään tarkastelemaan erityisesti maa- ja kalliokiviainesten uusiokäyttöä. Pohjavesien osalta vaikutuksia on käsitelty luvussa 6. Hankkeen vaikutukset luonnonvarojen hyödyntämiseen arvioidaan asiantuntijatyönä.

5.4 Nykytila ja kehitys

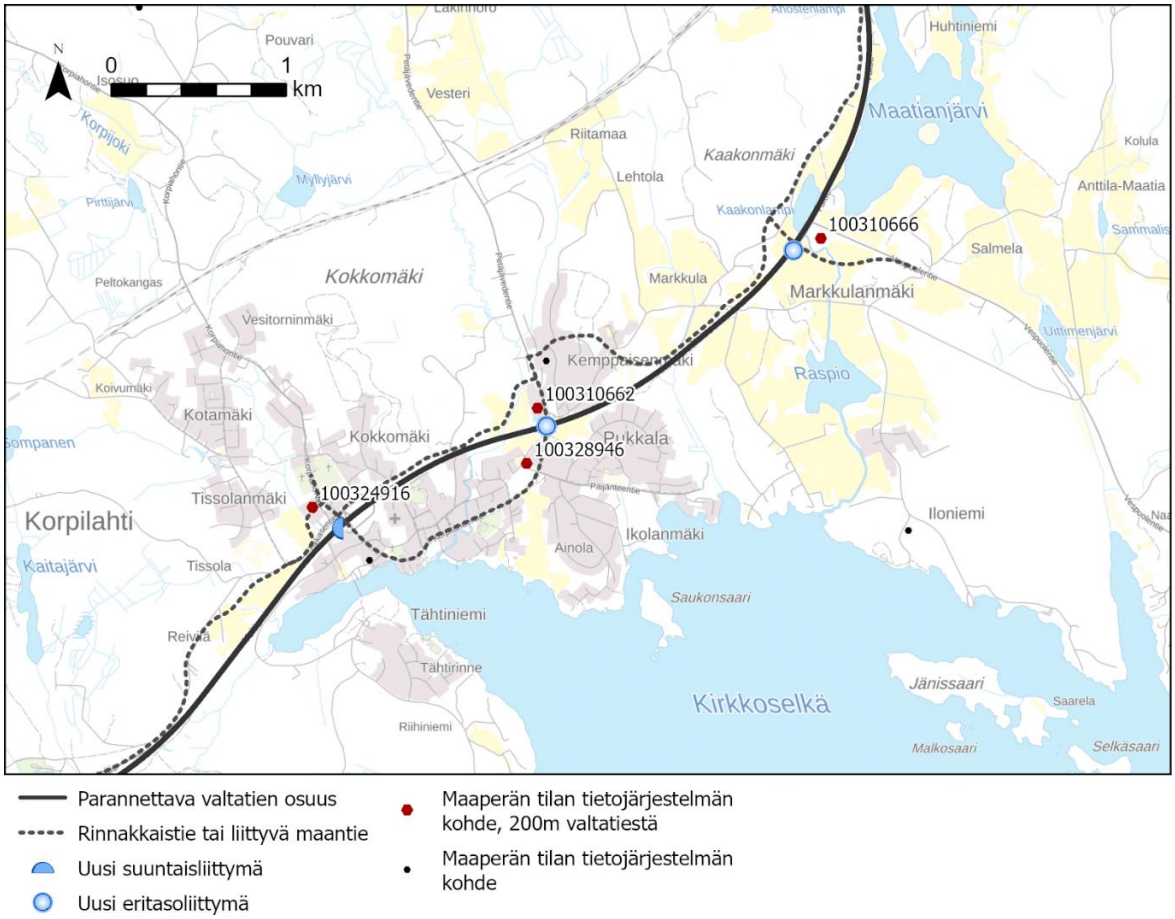
5.4.1 Jakso Painaa – Vespuolentien eritasoliittymä

Jakson maaperä on pääasiassa moreenia ja kalliopaljastumia. Korpilahdelta Vespuolentien eritasoliittymään maaperä on voittopuolisesti hiekkaa. Kallioperä on porfyyristä granodioriittia. Alueella ei ole geologisia arvokohteita eikä happamia sulfaattimaita tai mustaliusketta.

Parannettavan tien osuudelle (alle 200 metrin etäisyys valtatiestä) sijoittuu kolme PIMA-kohdetta.

Taulukko 5-1. Maaperän tilan tietojärjestelmän kohteet alle 200 metrin etäisyydellä valtatiestä jaksolla Painaa – Vespuolentien eritasoliittymä.

Tunnus	Tyyppi
100324916	Entinen varikko. Polttonesteiden jakelu, moottoriajoneuvojen pesu, huolto ja korjaus.
100328946	Entinen polttonesteiden jakeluasema.
100310662	Huoltoasema



Kuva 5-1. Maaperän tilan tietojärjestelmän kohteet alle 200 metrin etäisyydellä valtatiestä Korpilahden ja Maatianjärven alueella.

5.4.1.1 Vertailutilanne VE0

Vertailutilanteessa VE0 ei aiheudu vaikutuksia, koska hanketta ei toteuteta.

5.4.2 Jakso Vespuolentien eritasoliittymä – Muuramen eritasoliittymä

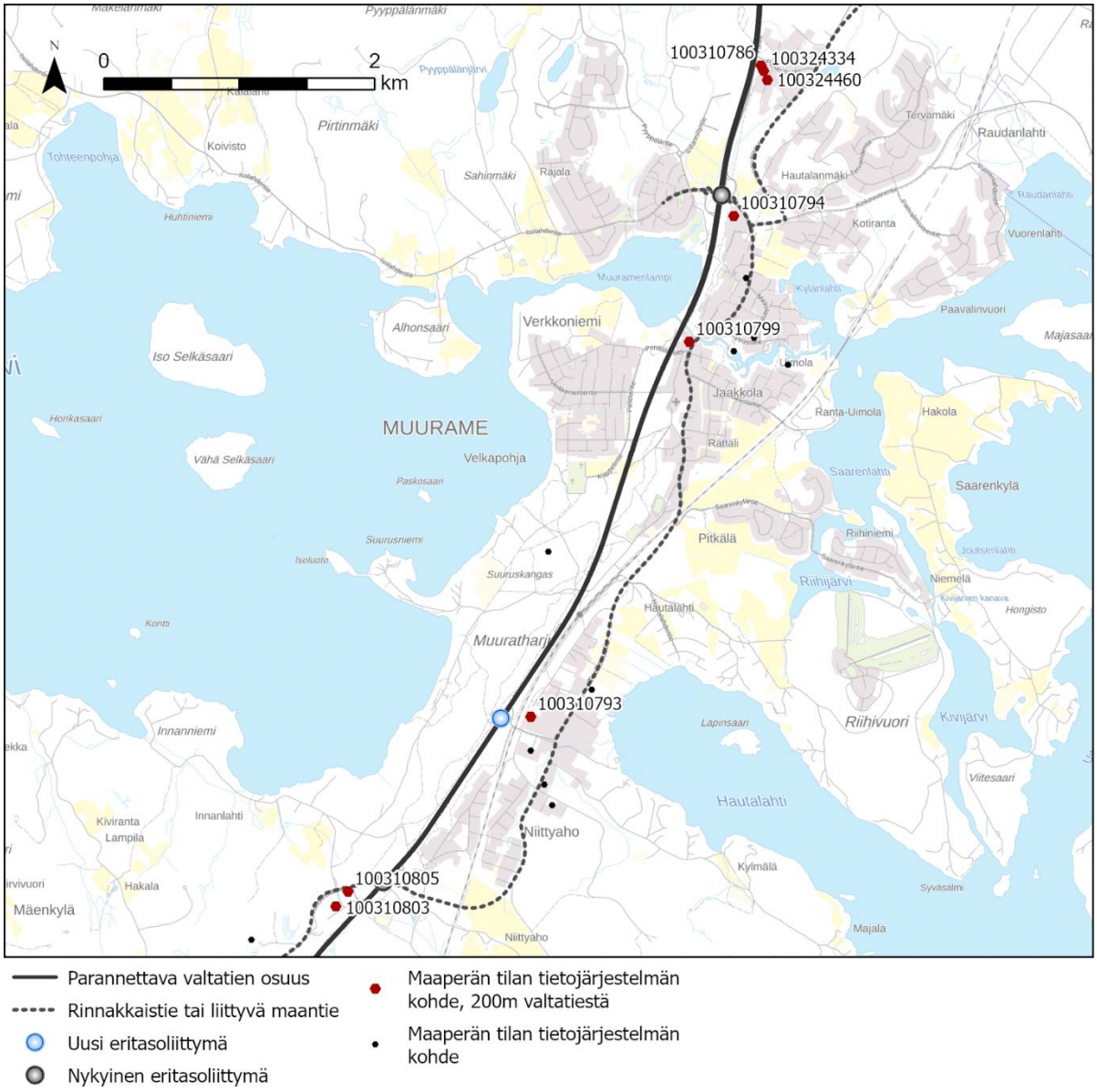
Jakson maaperä on eteläosassa silttiä, mutta muutoin moreenia, kalliopaljastumia ja Muuratharjun osalta hiekkaa ja soraa. Kallioperä on porfyyristä granodioriittia ja jakson keskivaiheilla gabroa. Alueella ei ole happamia sulfaattimaita tai mustaliusketta.

Parannettava tieosuus sivuaa Muuratharjun rantakerrostumaa (TUU-09-013). Muuratharju on Päijänteen ja Muuratjärven välissä sijaitseva suuri reunamuodostuma (90 hehtaaria), jonka luoteis- ja kaakkoisrinteillä on useita melko hyvin kehittyneitä allekkaisia rantakerrostumia. Jaksolla on myös rinnakkaistien yhteydessä Lamminmäen-Kiviojan moreenimuodostuma MOR-Y09-079 (Kuva 5-2).

Parannettavan tien osuudelle (alle 200 metrin etäisyys valtatiestä) sijoittuu viisi PIMA-kohdetta.

Taulukko 5-2. Maaperän tilan tietojärjestelmän kohteet alle 200 metrin etäisyydellä valtatiestä jaksolla Vespuolentien eritasoliittymä – Muuramen eritasoliittymä.

Tunnus	Tyyppi
100310666	Huoltoasema
100310803	Mekaaninen puunjalostus
100310805	Maankaatopaikka
100310793	Entinen polttonesteiden jakeluasema
100310799	Entinen polttonesteiden jakeluasema



Kuva 5-2. Maaperän tilan tietojärjestelmän kohteet alle 200 metrin etäisyydellä Muuramessa (Syke 2024).

5.4.2.1 Vertailutilanne VE0

Vertailutilanteessa VE0 ei aiheudu vaikutuksia, koska hanketta ei toteuteta.

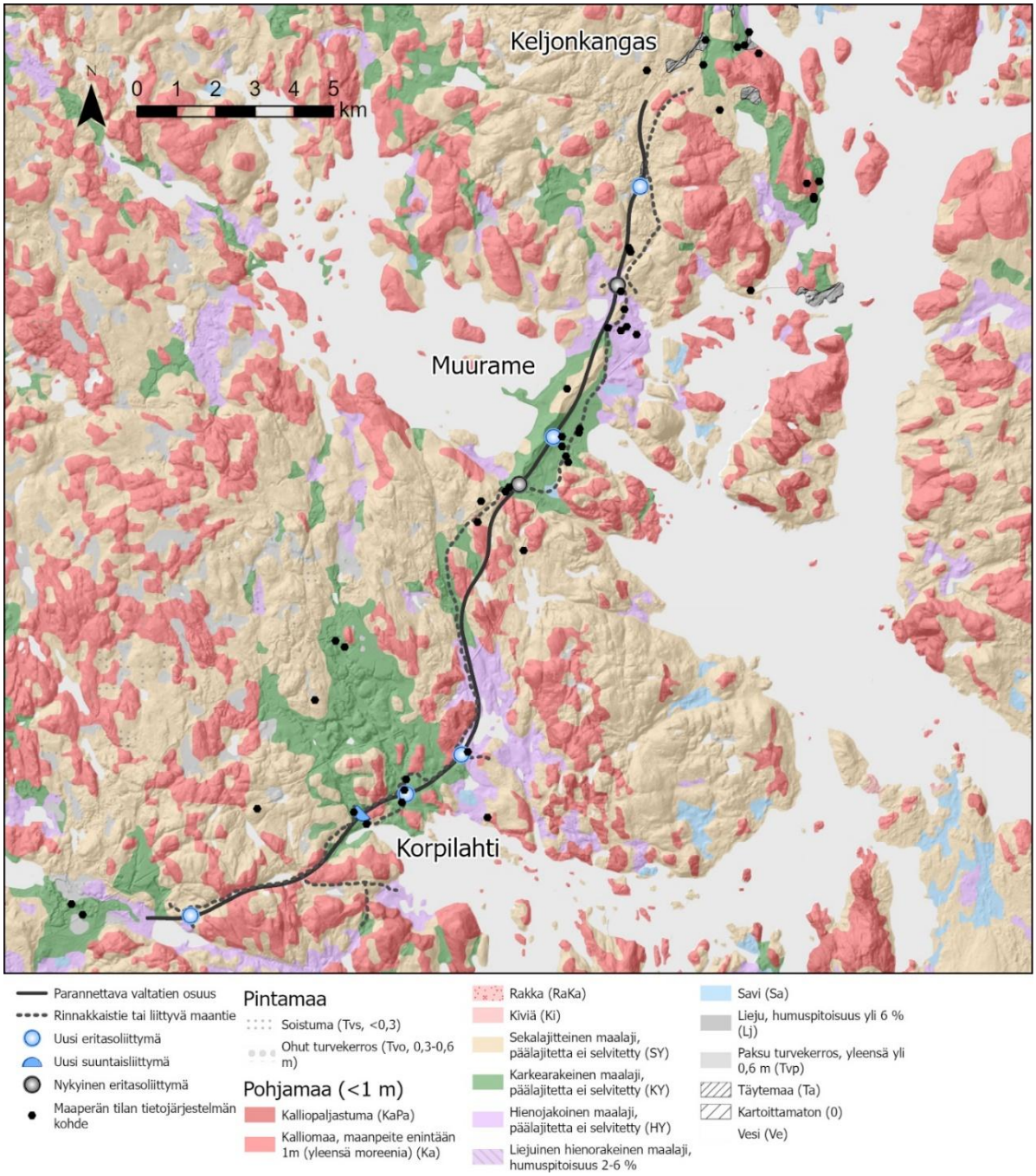
5.4.3 Jakso Muuramen eritasoliittymä – Keljonkangas

Muuramen eritasoliittymä sijaitsee silttialueella, muutoin maaperä on moreenia ja kalliopaljastumia. Kallioperä on porfyyristä graniittia ja granodioriittia. Alueella ei ole happamia sulfaattimaita. Tarkastelujaksolla on Syrjälän kumpu-moreenialue (MOR-Y09-081) noin 150 metrin etäisyydellä valtatiestä.

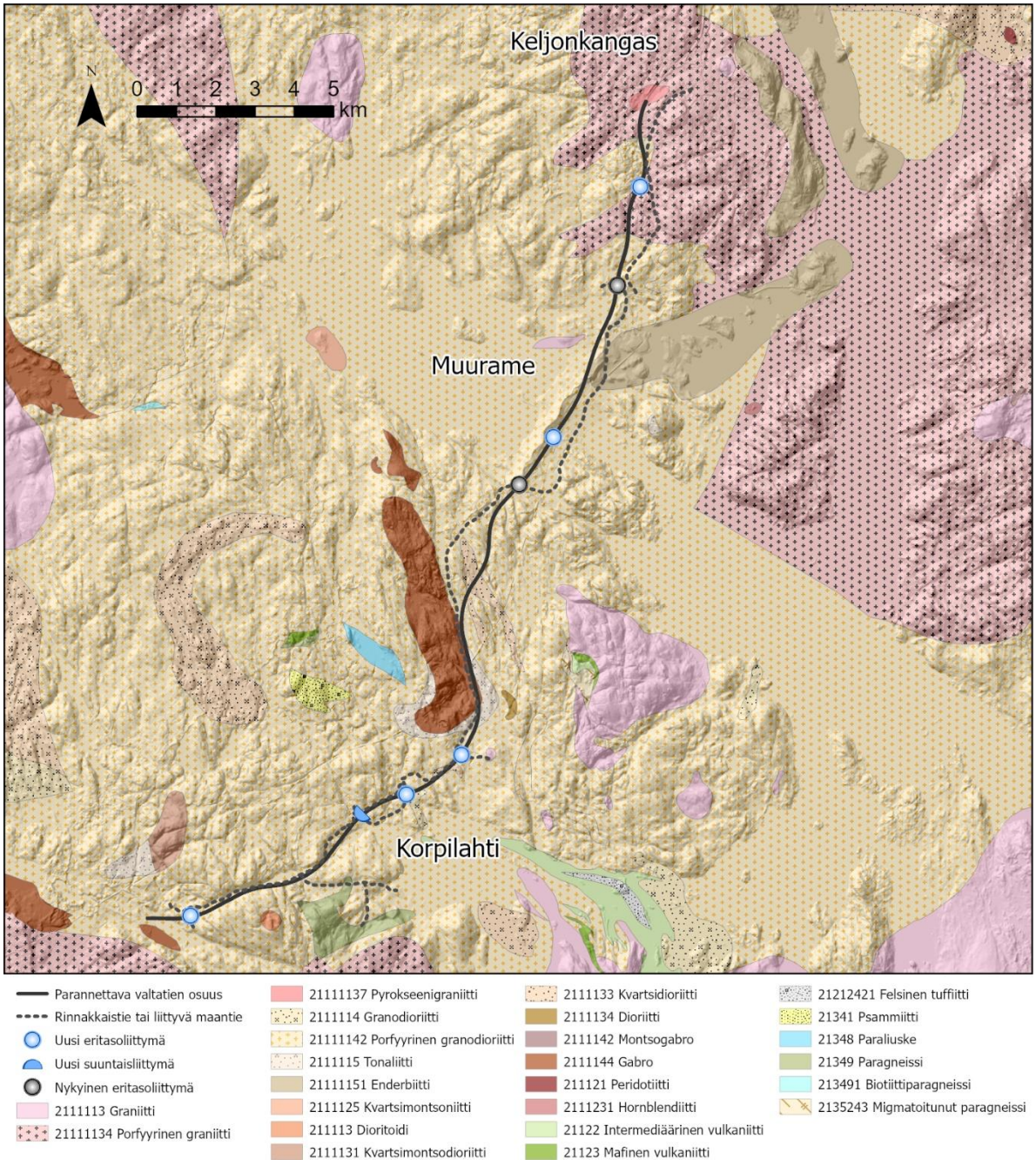
Parannettavan tien osuudelle (alle 200 metrin etäisyys valtatiestä) sijoittuu neljä PIMA-kohdetta.

Taulukko 5-3. Maaperän tilan tietojärjestelmän kohteet alle 200 metrin etäisyydellä valtatiestä jaksolla Muuramen eritasoliittymä – Keljonkangas.

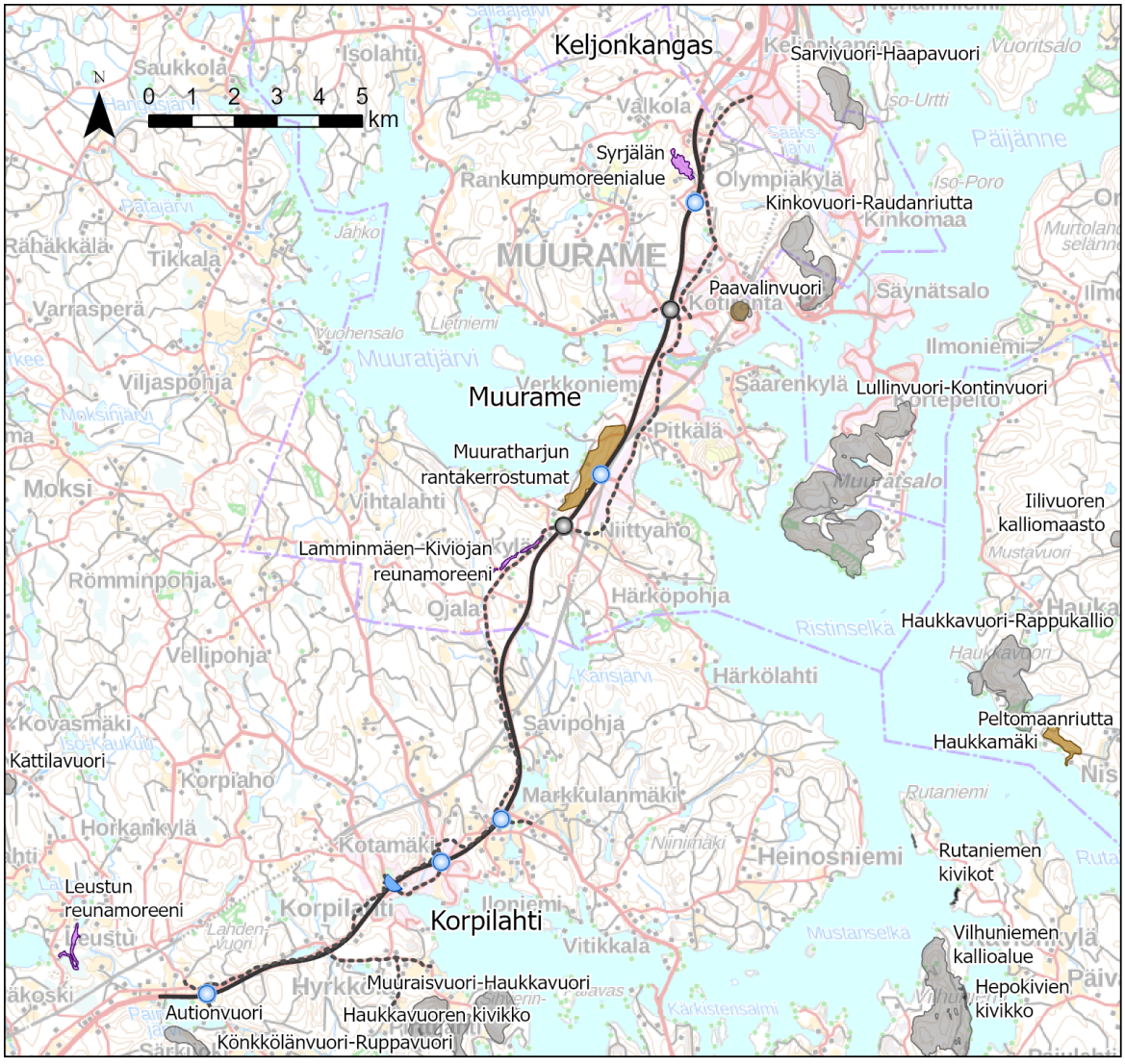
Tunnus	Tyyppi
100310794	Huoltoasema
100324460	Entinen romuttamo
100324334	Entinen huoltoasema
100310786	Huoltoasema



Kuva 5-3. Maaperä suunnittelualueella ja maaperän tilan tietojärjestelmän mukaiset kohteet (GTK 2024, SYKE 2024, MML 2024).



Kuva 5-4. Kallioperä suunnittelualueella (GTK 2024).



Kuva 5-5. Arvokkaat geologiset muodostumat (SYKE 2024, MML 2025).

5.4.3.1 Vertailutilanne VE0

Vertailutilanteessa VE0 ei aiheudu vaikutuksia, koska hanketta ei toteuteta.

5.4.4 Vaikutuskohteen herkkyys

Jakson Painaa – Vespuolentien eritasoliittymä herkkyyttä voi pitää vähäisenä, koska alue on kallio- ja moreenialuetta. Jaksolla ei ole geologisia arvokohteita tai happamia sulfaattimaita tai mustaliusketta. Valtatien ja rinnakkaisteiden lähelle sijoittuu kolme PIMA-kohdetta, jotka tulee ottaa huomioon jatkosuunnittelussa.

Jakson Vespuolentien eritasoliittymä – Muuramen eritasoliittymä herkkyys arvioidaan kohtalaiseksi. Parannettava tieosuus sivuaa kahden kilometrin osalta Muuratharjun rantakerrostumaa (TUU-09-013), joka on geologinen arvokohde. Lähistöllä sijaitsee myös Lamminmäen-Kiviojan reunamoreeni, jota rinnakkaistie pieneltä osin sivuaa. Valtatien tuntumassa sijaitsee viisi PIMA-kohdetta. Jaksolla ei ole happamia sulfaattimaita tai mustaliusketta.

Jakson Muuramen eritasoliittymä – Keljonkangas herkkyys arvioidaan vähäiseksi. Noin 150 metrin etäisyydellä valtatiestä sijaitsee Syrjälän kumpumoreenialue (MOR-Y09-081), joka on geologinen arvokohde. Valtatien ja rinnakkaisteiden lähelle sijoittuu neljä PIMA-kohdetta, jotka tulee ottaa huomioon jatkosuunnittelussa. Jaksolla ei ole happamia sulfaattimaita tai mustaliusketta.

5.5 Vaikutusten arviointi jaksolla Painaa – Vespuolentien eritasoliittymä

5.5.1 Vaihtoehdot VE1 ja VE2

Jaksolla vaihtoehdot VE1 ja VE2 ovat samat. Rakentaminen keskittyy pääosin olemassa olevaan maastokäytävään. Vaihtoehtoihin kuuluu kolme eritasoliittymää ja yksi suuntaisliittymä. Alueella tehdään runsaasti louhintoja ja kaivutöitä. Alustavien laskelmien perusteella vaihtoehto on massaylijäämäinen. Leikkausmassoja tulee 3-6 kertaa tarpeeseen nähden, eli noin 1 100 000 m^3. Penkereisiin, luiskatäyttöihin ja massanvaihtoihin kuluu noin 300 000 m^3. Tämä asettaa vaatimuksia riittäville sijoitusalueille. Muutoksen suuruus maa- ja kallioperään arvioidaan keskisuureksi.

5.6 Vaikutusten arviointi jaksolla Vespuolentien eritasoliittymä – Muuramen eritasoliittymä

5.6.1 Vaihtoehdot VE1 ja VE2

Kehittämisvaihtoehdot ovat moottoriliikennetie (VE1) ja moottoritie (VE2) sekä niiden alavaihtoehdot Teollisuustien liittymän kohdalla. Molempien päävaihtoehtojen osalta valtatien linjaus pysyy lähes nykyisellä paikallaan. Valtatien tasaus pysyy osittain nykyisellään. Lähtökohtaisesti moottoritien leveys keskialueineen on hieman suurempi kuin keskikaiteellisen moottoriliikennetien. Alustavien laskelmien perusteella molemmat vaihtoehdot ovat massaylijäämäisiä. Leikkausmassoja tulee 3–6 kertaa tarpeeseen nähden, eli 700 000–2 100 000 m^3, joista penkereisiin, luiskatäyttöihin ja massanvaihtoihin kuluu 200 000–300 000 m^3. Tämä asettaa vaatimuksia riittäville sijoitusalueille. Muutoksen suuruus maa- ja kallioperään arvioidaan keskisuureksi kielteiseksi.

5.7 Vaikutusten arviointi jaksolla Muuramen eritasoliittymä – Keljonkangas

5.7.1 Vaihtoehdot VE1a ja VE2a

Jaksolla vaihtoehdot VE1a ja VE2a ovat samat. Rakentaminen keskittyy pääosin olemassa olevaan maastokäytävään. Vaihtoehtoihin kuuluu yksi eritasoliittymä. Massatasapainon suhteen jaksolle ei liity merkittävää ali- tai ylijäämää. Työmaan laajuuden vuoksi muutoksen suuruus maa- ja kallioperään arvioidaan kuitenkin keskisuureksi kielteiseksi.

5.7.2 Vaihtoehdot VE1b ja VE2b

Jaksolla vaihtoehdot VE1b ja VE2b ovat samat. Vaihtoehdot ovat samanlaiset kuin VE1a ja VE2a, mutta lisäksi toteutetaan Pukkiniityn eritasoliittymä. Muutoksen suuruus maa- ja kallioperään arvioidaan keskisuureksi kielteiseksi.

5.8 Vaikutusten merkittävyys ja vaihtoehtojen vertailu

Jakson Vespuolentien eritasoliittymä – Muuramen eritasoliittymä osalta vaikutusten merkittävyys on kohtalainen kielteinen. Tähän vaikuttaa se, että parannettava tieosuus kulkee Muuratharjun geologisen arvokohteen reunaosassa noin kahden kilometrin matkan. Oletettavasti rakennustoimet ulottuvat muodostuman reunaosalle. Vaihtoehdoissa, joissa Teollisuustien eritasoliittymä toteutetaan, ramppeja leikataan geologisen arvokohteen alueelle.

Muilla jaksoilla herkkyys on arvioitu vähäiseksi ja muutoksen suuruus keskisuureksi, minkä perusteella vaikutusten merkittävyys määräytyy vähäiseksi kielteiseksi.

Taulukko 5-4. Vaikutuskohteen herkkyys, muutoksen suuruus ja vaikutusten merkittävyys jaksoittain ja vaihtoehdoittain.

Jakso	Vaihtoehto	Herkkyys	Muutoksen suuruus	Vaikutuksen merkittävyys
Painaa – Vespuolentien eritasoliittymä	VE1/VE2	Vähäinen	Keskisuuri kielteinen	Vähäinen kielteinen
	VE0	Vähäinen	Ei muutosta	Ei vaikutusta
Vespuolentien eritasoliittymä – Muuramen eritasoliittymä	VE1u	Kohtalainen	Keskisuuri kielteinen	Kohtalainen kielteinen
	VE1v	Kohtalainen	Keskisuuri kielteinen	Kohtalainen kielteinen
	VE1w	Kohtalainen	Keskisuuri kielteinen	Kohtalainen kielteinen
	VE1x	Kohtalainen	Keskisuuri kielteinen	Kohtalainen kielteinen
	VE1y	Kohtalainen	Keskisuuri kielteinen	Kohtalainen kielteinen
	VE1z	Kohtalainen	Keskisuuri kielteinen	Kohtalainen kielteinen
	VE2u	Kohtalainen	Keskisuuri kielteinen	Kohtalainen kielteinen
	VE2v	Kohtalainen	Keskisuuri kielteinen	Kohtalainen kielteinen
	VE2x	Kohtalainen	Keskisuuri kielteinen	Kohtalainen kielteinen
	VE2y	Kohtalainen	Keskisuuri kielteinen	Kohtalainen kielteinen
	VE0	Kohtalainen	Ei muutosta	Ei vaikutusta
Muuramen eritasoliittymä – Keljonkangas	VE1a/VE2a	Vähäinen	Keskisuuri kielteinen	Vähäinen kielteinen
	VE1b/VE2b	Vähäinen	Keskisuuri kielteinen	Vähäinen kielteinen
	VE0	Vähäinen	Ei muutosta	Ei vaikutusta

Vaikutuskohteen herkkyys on arvioitu kokonaisuutena kohtalaiseksi, koska tie sijoittuu pääosin tavanomaiseen maa- ja kallioperäympäristöön, mutta ulottuu myös Muuratharjun geologisesti arvokkaan muodostuman yhteyteen. VE0:ssa uusia leikkauksia, louhintoja tai massansiirtoja ei toteuteta, joten muutosta ja vaikutusta ei synny. VE1:ssä ja VE2:ssa tien leventäminen, eritasoliittymät ja rinnakkaistiet edellyttävät huomattavia kaivu- ja louhintatöitä. Muutoksen suuruus ja vaikutuksen merkittävyys on kokonaisuudessaan kohtalainen kielteinen. VE2:n leveämpi poikkileikkaus lisää massamääriä, mutta ei muuta koko hankkeen merkittävyysluokkaa.

Taulukko 5-5. Vaikutuskohteen herkkyys, muutoksen suuruus ja vaikutusten merkittävyys vaihtoehdoittain koko suunnittelualueella.

Vaihtoehto	Herkkyys	Muutoksen suuruus	Vaikutuksen merkittävyys
Vaihtoehto VE1	Kohtalainen	Keskisuuri kielteinen	Kohtalainen kielteinen
Vaihtoehto VE2	Kohtalainen	Keskisuuri kielteinen	Kohtalainen kielteinen
Vertailutilanne VE0	Kohtalainen	Ei muutosta	Ei vaikutusta

5.9 Haitallisten vaikutusten ehkäiseminen ja lieventäminen

Tietä rakennettaessa ja parannettaessa pyritään maa-ainesten massatasapainoon. Kallio- ja maaleikkauksista irrotettava aines pyritään käyttämään täyttöihin, penkereisiin, tien rakennekerroksiin, meluvalleihin tai esimerkiksi erilaisiin maisemointeihin. Tätä varten maa-ainesten laatu tutkitaan myöhemmissä suunnitteluvaiheissa käyttökelpoisuuden toteamiseksi. Jatkosuunnittelussa laaditaan uusiomateriaaliselvitys ja kiertotaloussuunnitelma. Jatkosuunnittelussa tulee kiinnittää huomiota teiden tasausten tarkentamiseen massatasapainon parantamiseksi. Myös hankkeen vaiheittain toteuttaminen ja sen mahdollisuudet paremman massatasapainon saavuttamiseksi tulee tarkastella jatkosuunnitteluvaiheessa.

Muuratharjun ja Lamminmäen-Kiviojan geologisen arvokohteen osalta haitallisia vaikutuksia voidaan vähentää tarkalla työalueen rajauksella.

Mahdolliset pilaantuneen maan kohteet tulee huomioida jatkosuunnittelussa ja tarvittaessa selvittää toimenpidetarve tarkemmin. Mahdolliset maaperän haitta-ainetutkimukset ja kunnostustarpeen arviointi on tehtävä hyvissä ajoin, sillä pilaantuneiden maa-ainesten käsittelyyn on oltava ympäristönsuojelulain 28 §:n mukainen lupa. Käytännössä maa-ainesten käsittely voidaan kuitenkin toteuttaa ilmoitusmenettelyllä, jos kohteessa on tehty riittävät maaperätutkimukset ja suunniteltu puhdistusmenetelmä on yleisesti käytössä oleva menetelmä.

5.10 Arvioinnin epävarmuustekijät

Maa-ainesten massatasapainoon liittyvät laskelmat ovat tässä vaiheessa alustavia, mikä tuo jonkin verran epävarmuutta vaikutusarvioon.

6. POHJAVEDET

6.1 Arvioinnin päätulokset

Jakson Painaa – Vespuolentien eritasoliittymä vaikutuksen merkittävyys on arvioitu vähäiseksi. Vespuolentien eritasoliittymän ja Muuramen eritasoliittymän välillä merkittävyys on kohtalainen tai suuri riippuen siitä, toteutetaanko Muuratharjun tekopohjavesihanke. Mikäli tienparannushanke jätetään toteuttamatta, kasvaa liikenteen onnettomuusriski. Muuratharjun suuren herkkyyden myötä merkittävyys on kohtalainen. Muuramen eritasoliittymän ja Keljonkankaan välinen osuus arvioidaan vaikutusten merkittävyydeltään vähäiseksi.

6.2 Vaikutusmekanismi

Pohjavesien kannalta merkittävimmät vaikutukset liittyvät tien rakentamisvaiheeseen, jolloin maata muokataan voimakkaasti. Pohjavedessä tämä näkyy tavallisesti sameutena ja orgaanisen aineksen määrän kasvuna. Vaikutus jää suhteellisesti pienemmäksi, jos rakentaminen kohdistuu olemassa olevan tielinjan maastokäytävään tai muuten jo muokattuun maastoon. Alueella liikkuvat työkoneet ja alueella säilytettävät polttoainesäiliöt aiheuttavat myös pohjaveden pilaantumisriskin.
Pohjavedenpinnan yläpuolella tapahtuvan maanmuokkauksen aiheuttama vaikutus pohjaveteen voi olla vähäinen, eikä se välttämättä ole havaittavissa pohjaveden laadussa tai määrässä. Vaikutus on suurempi, kun rakentaminen tapahtuu pohjavedenpinnan alapuolella esim. pohjavedenpintaa tilapäisesti tai pysyvästi alentaen. Tien rakentamisella voi olla vaikutuksia pohjavesilampiin, lähteisiin ja tihkupintoihin, jos rakentamistoimet kohdistuvat niiden välittömään läheisyyteen.

Vaikutuksia pohjaveteen aiheutuu myös tien käytön aikana. Tienpidosta aiheutuva pohjavesiriski muodostuu suurelta osin liukkaudentorjunnassa käytettävästä tiesuolasta, joka voi nostaa pohjaveden kloridipitoisuuksia tien läheisyydessä. Myös vaarallisten aineiden kuljetuksiin ja mahdollisiin onnettomuustilanteisiin liittyy pohjaveden pilaantumisriski. Valtatielle rakennettavan pohjavesisuojauksen myötä nämä riskit pienenevät.

Pohjavesivaikutusten merkittävyyden arviointiin vaikuttavia tekijöitä ovat suunnitellut toimenpiteet, vaikutusten kesto ja kohdentuminen sekä pohjavesimuodostuman herkkyys (mm. maanpeite suunnittelualueella, pohjavesimuodostuman tyyppi), nykytila ja pohjaveden mahdollinen käyttö talousvetenä. Pohjavesiin kohdistuvien vaikutusten arvioinnissa otetaan huomioon myös vesienhoidon tavoitteet ja suunnitelmat.

6.3 Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Hankkeen pohjavesivaikutukset ja vaikutukset vedenhankintaan arvioidaan asiantuntija-arviona. Arvioinnin lähtötietoina käytetään saatavilla olevia tietoja pohjavesialueista, pohjaveden pinnankorkeuksista ja laadusta, maa- ja kallioperästä, mahdollisia hankkeen suunnitteluun liittyviä selvityksiä sekä vuorovaikutus- ja sidosryhmätyöskentelyssä esille nousevia pohjavesiin liittyviä asioita. Arvioinnissa huomioidaan mahdollinen vaikutus vesienhoitosuunnitelmissa esitettyjen tavoitteiden toteutumiseen pohjavesien osalta.

Pohjavesien nykytilan kuvausta täydennetään YVA-selostusvaiheessa. Selostuksessa esitetään mm. tarkemmat tiedot suunnittelualueen ja pohjavesialueiden pohjavesiolosuhteista, vedenottamoista sekä tutkituista vedenottopaikoista. Pohjavesialueilta esitetään olemassa olevat tiedot pohjaveden pinnankorkeuksista ja virtaussuunnista sekä tiedot pohjavesialueilla muodostuvan pohjaveden määrästä ja laadusta. YVA-selostuksessa kuvataan myös tiedossa olevat ja mahdolliset paineellisen pohjaveden alueet sekä kallioperän heikkousvyöhykkeet.

Muuratharjun tekopohjavesitutkimusten tulokset käydään seikkaperäisesti läpi, jotta tiehankkeen vaikutukset voidaan arvioida rakentamisen ja toiminnan aikana suunnitellun vedenhankinnan osalta. Arvioinnissa on keskeistä tarkastella uusien vedenottokaivojen sijaintia ja kaivojen vedenottomääriä ja vaikutusaluetta.

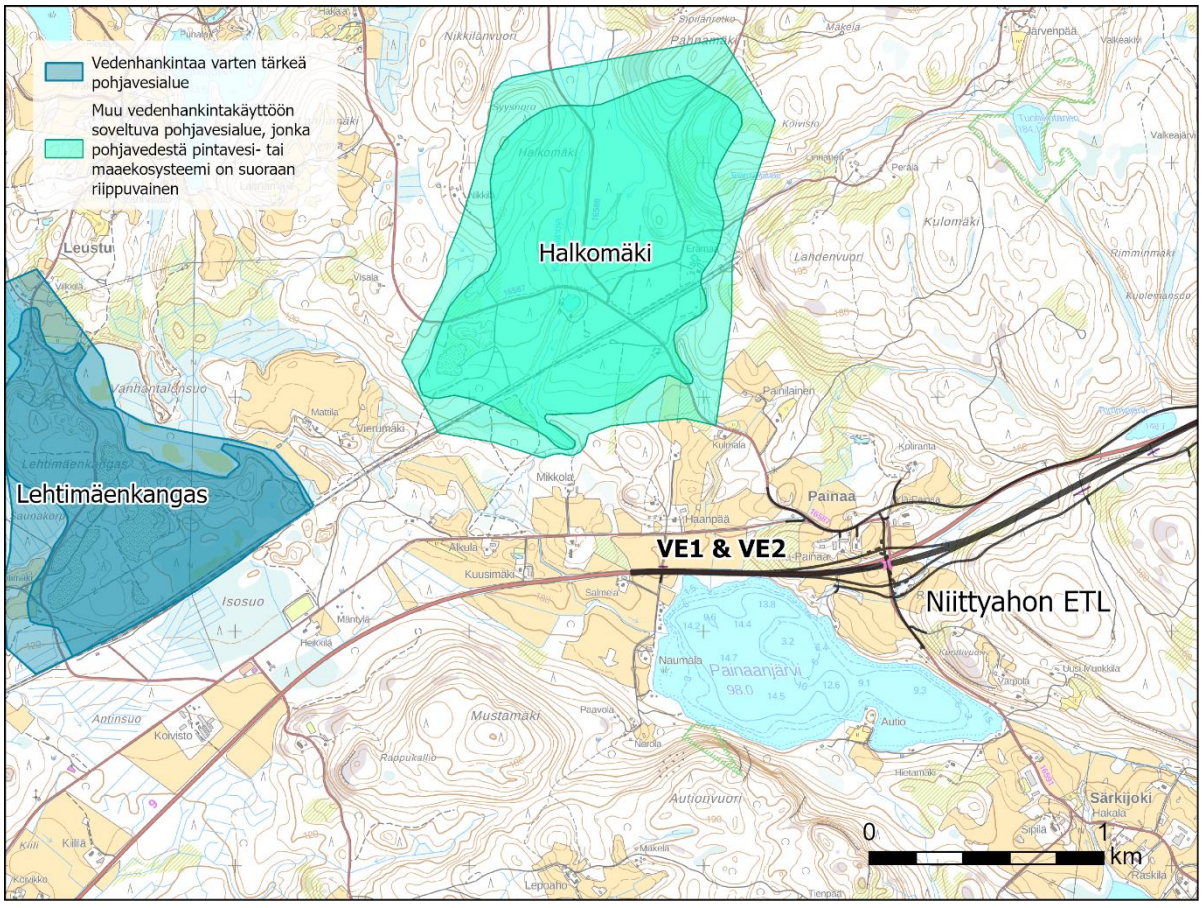
YVA-selostuksessa esitetään tiedossa olevat luonnontilaiset lähteet, niiden sijainnit ja arvioidut valuma-alueet sekä tielinjauksen läheisyydessä mahdollisesti sijaitsevat tiedossa olevat pohjavedestä riippuvaiset luontotyypit. Vaikutusten arvioinnissa esitetään arvio hankkeen vaikutuksista pohjaveden laatuun, määrään ja virtaussuuntiin erityisesti pohjavesialueilla. Vaikutukset mahdollisiin yksityiskaivoihin arvioidaan myös. Vaikutusten arvioinnissa keskitytään Muuratharjun pohjavesialueeseen, jonka läpi tielinjaus kulkee.

6.4 Nykytila ja kehitys

6.4.1 Jakso Painaa – Vespuolentien eritasoliittymä

Suunnitellun tielinjan luoteispuolella, noin 1,5 kilometrin etäisyydellä, on **Lehtimäenkankaan pohjavesialue 0927705, 1-luokka** (Kuva 6-1)**,** joka sijoittuu lounais-koillissuuntaiselle Sisä-Suomen reunamuodostumaan liittyvälle deltalle. Pohjavesialueen kokonaispinta-ala on 1,2 km^2, josta muodostumisalueen pinta-ala on 0,85 km^2. Pohjaveden muodostumismäärän on arvioitu olevan 400 m^3/vrk. Lehtimäenkankaalla sijaitsee Etelä-Korpilahden vesiosuuskunnan Hietapohjan vedenottamo, jolla on vuonna 2015 myönnetty lupa (11/2015/2) ottaa pohjavettä enintään 55 m^3/d kuukausikeskiarvona laskettuna. Lehtimäenkankaan pohjavesialue on luokiteltu hyvään kemialliseen ja määrälliseen tilaan.

Halkomäen pohjavesialue 0927706, 2E-luokka on noin 500 metriä tielinjasta pohjoiseen ja sijoittuu lounais-koillissuuntaiselle Sisä-Suomen reunamuodostumalle ja siihen liittyvälle deltalle. Pohjavesialueen kokonaispinta-ala 1,98 km^2 ja muodostumisalueen pinta-ala on 1,33 km^2. Pohjaveden muodostumismäärän on arvioitu olevan 500 m^3/d. Alueella ei ole vedenottoa. Halkomäen pohjavesialue on luokiteltu hyvään kemialliseen ja määrälliseen tilaan.



Kuva 6-1. Lehtimäenkankaan ja Halkomäen pohjavesialue.

Molempien pohjavesialueiden osalta pohjaveden päävirtaussuunta on kaakkoon ja etelään kohti tiealuetta ja Painaanjärveä.

Tielinjan läheisyydessä on muutamia lähteitä ja asutusta, joissa voi olla talousvesikaivoja. Lähteet ja talousvesikaivot kartoitetaan seuraavassa suunnitteluvaiheessa.

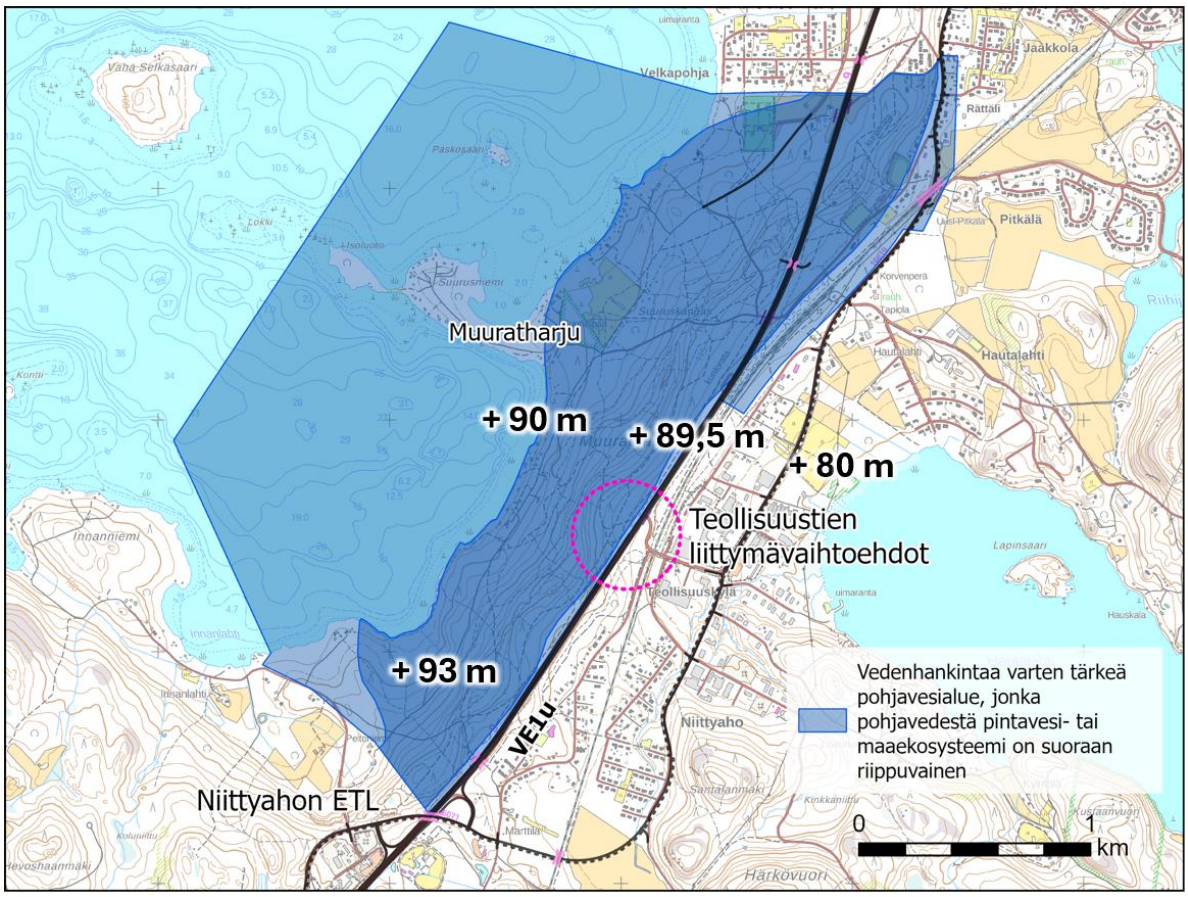
6.4.1.1 Vertailutilanne VE0

Mikäli tienparannushanke jätetään toteuttamatta, vaikutuksia pohjaveteen ei tällä jaksolla ole.

6.4.2 Jakso Vespuolentien eritasoliittymä – Muuramen eritasoliittymä

Suunnittelualue sijoittuu noin 3 600 metrin matkalta **Muuratharjun pohjavesialueelle** 0950001, 1-luokka (Kuva 6-2). Muuratharju on vedenhankintaa varten tärkeä pohjavesialue, jonka pohjavedestä pintavesi- tai maaekosysteemi on suoraan riippuvainen. Pohjavesialueen kokonaispinta-ala on 5,97 km^2, josta varsinainen muodostumisalue on 2,37 km^2. Pohjavesialueen määrällinen ja kemiallinen tila on luokiteltu hyväksi. Arvio muodostuvan pohjaveden määrästä on 10 000 m^3/vrk.

Pohjaveden päävirtaussuunta on Muuratharjun pohjavesialueella luoteesta kaakkoon, Muuratjärvestä kohti Päijännettä. Harjun korkeammalla osuudella lounaassa pohjavesi virtaa luoteeseen ja kääntyy kaakkoon kohti Hautalahtea. Pohjoisosalla virtaus on etelään ja kääntyy niin ikään kaakkoon Päijänteen Hautalahtea kohti (Kuva 6-2). Virtauksen vietto on loiva, muodostuman länsireunalla pohjaveden korkeus on +90 tuntumassa ja parannettavan tien kohdalla noin +89,5 metriä. Pohjaveden korkeuden luontainen vaihtelu on vähäistä, valtaosalla aluetta se on alle puolen metrin luokkaa.



Kuva 6-2. Muuratharjun pohjavesialue. Lukemat pohjaveden pinnankorkeuksia.

Muuratharjun alueen soveltumista tekopohjaveden tuotantoon selvitetään parhaillaan tekopohjavesitutkimuksilla. Muuratharju todettiin 1990-luvulla soveltuvaksi tekopohjaveden muodostamiseen, mutta hanketta ei silloin toteutettu.

Pohjaveden laadun arvioimiseksi ennen tekopohjavesitutkimuksia käytettiin aloitusnäytetuloksia joulukuulta 2023. Kaivot K7 ja K8 sijaitsevat lähellä nykyistä tielinjaa. Kaivojen K7 ja K8 vesinäytteiden perusteella pohjaveden happipitoisuus on hyvä (8 – 9,9 mg/l), sameus- ja väriarvot sekä kemiallinen hapenkulutus (KMnO4) ovat alle määritysrajan ja typpiyhdisteitä vedessä on erittäin vähän. Raudan ja mangaanin määrät ovat niin ikään hyvin pieniä. Kloridin määrä (1,7 – 2,4 mg/l) on pieni kuten myös sähkönjohtavuuden arvot (5,4 – 6,4 mS/m). Veden mikrobiologinen laatu on moitteeton: näytteissä ei ollut kolibakteereja eikä enterokokkeja. Näytteissä ei myöskään todettu öljyhiilivetyjä, PAH-yhdisteitä, torjunta-aineita tai haihtuvia orgaanisia yhdisteitä (VOC). Vesi on laadultaan hyvää talousvettä.

Tarkastelujaksolla on tielinjan läheisyydessä asutusta, jonka yhteydessä voi olla talousvesikaivoja. Talousvesikaivot ja lämpökaivot tulee kartoittaa seuraavissa suunnitteluvaiheissa.

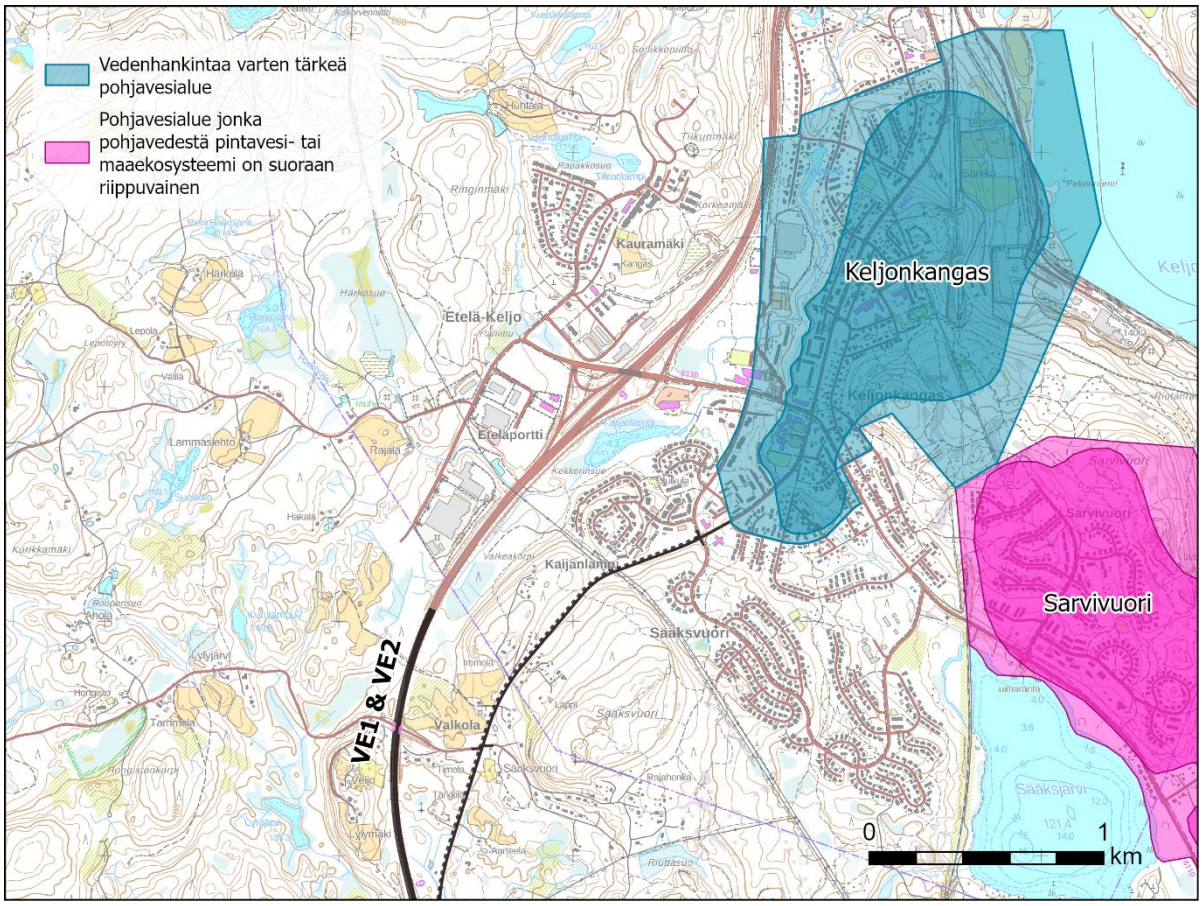
6.4.2.1 Vertailutilanne VE0

Mikäli tienparannushanke jätetään toteuttamatta, kasvaa liikenteen onnettomuusriski. Alueen suuren herkkyyden myötä merkittävyys on kohtalainen.

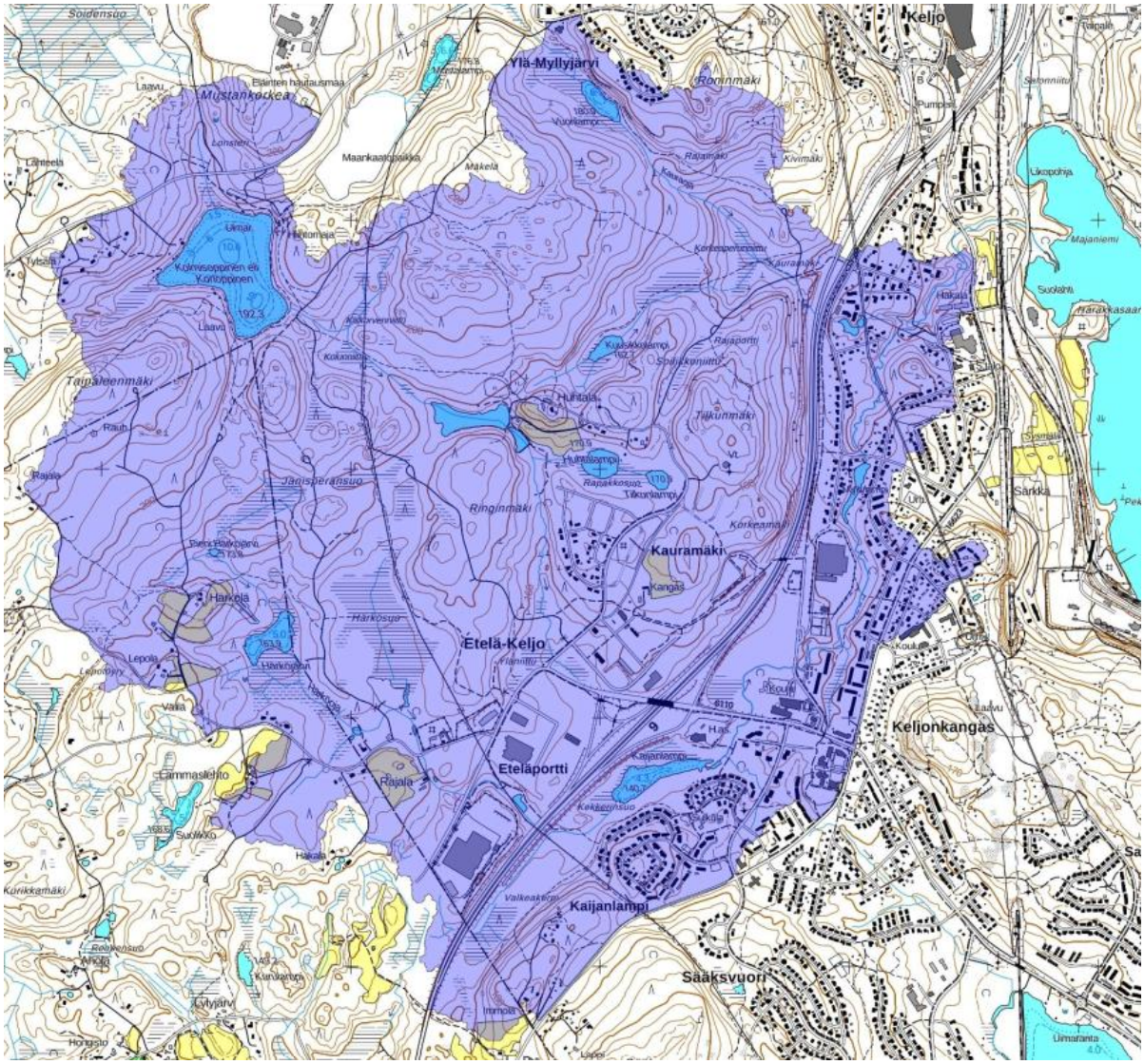
6.4.3 Jakso Muuramen eritasoliittymä – Keljonkangas

Tarkastelujakson pohjoispäässä, noin 1,5 kilometrin etäisyydellä on **Keljonkankaan pohjavesialue** (0917901, 1-luokka), joka sijoittuu lounais-koillissuuntaiselle Sisä-Suomen reunamuodostumalle (Kuva 6-3). Pohjavesialueen

pinta-ala on 2,34 km^2, josta muodostumisaluetta on 1,19 km^2. Pohjavettä on arvioitu muodostuvan 2200 m^3/vrk, mutta veden laadullinen tila on arvioitu huonoksi. Reunamuodostuma on Keljonkankaan alueella kasautunut kalliomäkien päälle sekä näiden kalliomäkien välisiin kallioperän ruhjelaaksoihin. Reunamuodostuman maaperä on lounaisosassa silttiä, hiekkaa ja soraa, kaakkoisosassa moreeninsekaista soraa ja kiviä ja keskiosassa silttiä ja hiekkaa. Pohjavesi virtaa muodostuman itäosassa pääasiassa lounaasta koilliseen kohti Pekonniemen vedenottamoa. Keljonkankaan hydrogeologiaa on tarkennettu vuosien 2021–2023 aikana tehdyllä pohjavesitutkimuksella. Tutkimusten mukaan alue kerää vetensä myös tunnetun rajauksen ulkopuolelta (Kuva 6-4). Keljonkankaan pohjavesialue on luokiteltu riskipohjavesialueeksi sekä kemiallisesti huonossa tilassa olevaksi johtuen pohjavedessä todetuista korkeista kloridipitoisuuksista sekä trikloorieteenistä.



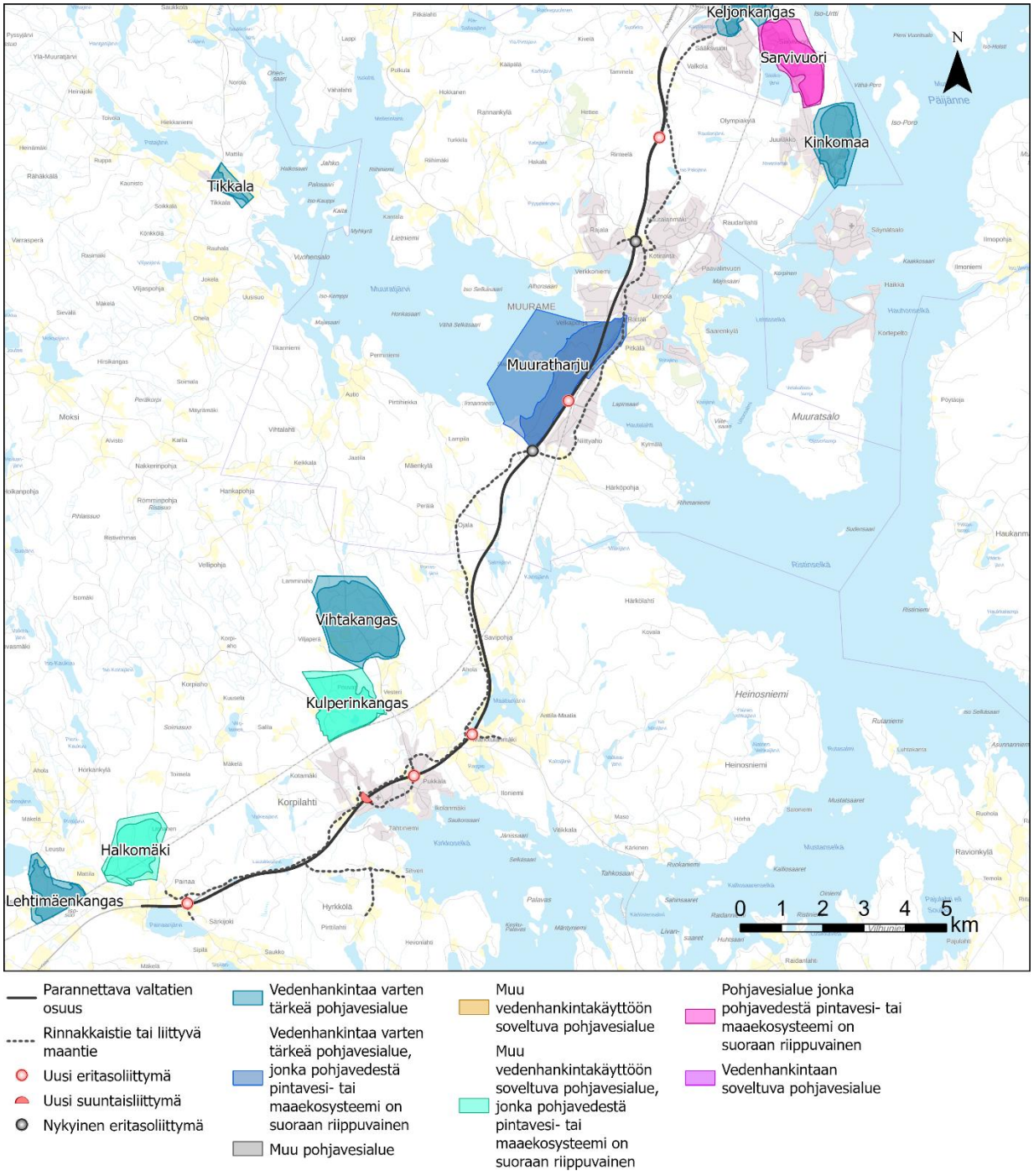
Kuva 6-3. Keljonkankaan pohjavesialue.



Kuva 6-4. Suurin mahdollinen kalliopohjaveden valuma-alue Pekonniemen vedenottamolle (Suomen Pohjavesitekniikka 12.1.2024).

Keljonkankaalla sijaitsee Alva-yhtiöt Oy:n Pekonniemen vedenottamo. Pekonniemen vedenottamolla on yksi kuilukaivo, josta voidaan vedenottoluvan (ISVEO/57/I/67) mukaisesti ottaa vettä enintään 2 200 m^3/d.

Tarkastelujaksolla on tielinjan läheisyydessä asutusta, jonka yhteydessä voi olla talousvesikaivoja.



Kuva 6-5. Pohjavesialueet suunnittelualueella ja sen läheisyydessä (SYKE 2024, MML 2024). Pohjavesialueen sisällä oleva tummempi aluerajaus tarkoittaa pohjaveden varsinaista muodostumisaluetta.

6.4.3.1 Vertailutilanne VE0

Mikäli tienparannushanke jätetään toteuttamatta, kasvaa liikenteen onnettomuusriski. Alueen kohtalaisen herkkyyden myötä merkittävyys on vähäinen.

6.4.4 Vaikutuskohteen herkkyys

Jakson Painaa – Vespuolentien eritasoliittymä herkkyyttä voi pitää vähäisenä. Alueella sijaitsee Lehtimäenkankaan ja Halkomäen pohjavesialue, mutta molemmilla on etäisyyttä 0,5–1,5 kilometriä tielinjaan ja ne sijaitsevat tielinjaa korkeammalla maastokohdalla. Jaksolla on muutamia lähteitä karttatarkastelun perusteella.

Muuratharjun osalta herkkyyttä voidaan pitää suurena ja tekopohjavesivaihtoehdossa erittäin suurena. Tielinja leikkaa Muuratharjun pohjavesialuetta 3,6 kilometrin matkalta. Alueella on käynnissä tekopohjavesitutkimukset alueen vedenhankintakapasiteetin lisäämiseksi.

Jakson Muuramen eritasoliittymä – Keljonkangas herkkyyttä voi pitää kohtalaisena. Keljonkankaan pohjavesialueelle arvioidun kalliopohjaveden valuma-alueen perusteella pieni osa siitä sijoittuu suunnittelualueelle.

6.5 Vaikutusten arviointi jaksolla Painaa – Vespuolentien eritasoliittymä

6.5.1 Vaihtoehdot VE1 ja VE2

Tien parantamisen vaikutus arvioidaan vähäiseksi. Suunnitelluilla toimilla ei ole vaikutusta Lehtimäenkankaan tai Halkomäen pohjavesialueeseen. Pohjavesialueet sijaitsevat 0,5–1,5 kilometrin etäisyydellä valtatiestä pohjoiseen ja luoteeseen. Alueet ovat korkeammalla maastokohdalla, ylävirran puolella, eivätkä tien kuivatusjärjestelyt vaikuta etäisyyden vuoksi niiden vesitaseeseen tai antoisuuteen.

Tarkastelujaksolle rakennetaan kolme eritasoliittymää. Liittymät voivat edellyttää pohjavedenhallintaa. Hallinnan tarve selvitetään seuraavassa suunnitteluvaiheessa.

Karttatarkastelun perusteella jaksolle sijoittuu tielinjan läheisyyteen kaksi lähdettä. Lähteitä ja tihkupintoja voi olla maastossa enemmän, ja ne tulee kartoittaa seuraavassa suunnitteluvaiheessa.

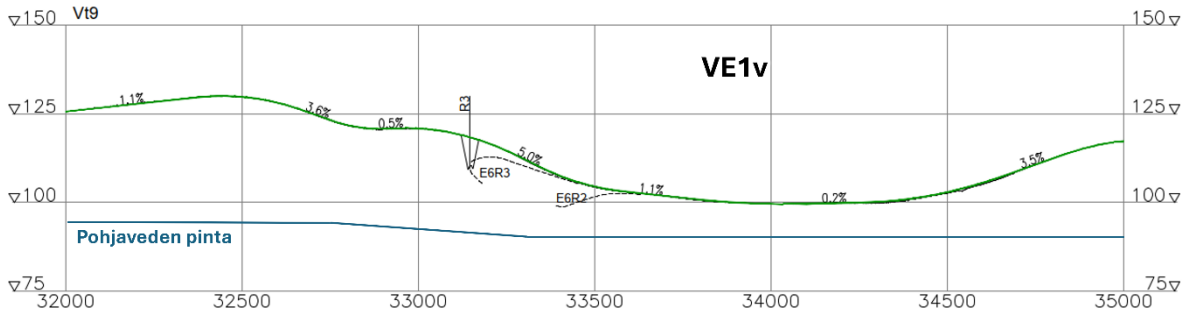
Paikallisesti tien parantaminen voi vaikuttaa lähellä sijaitseviin talousvesikaivoihin. Tavallisia vaikutuksia ovat veden samentuminen ja orgaanisen aineksen määrän kasvu. Yksityiset talousvesikaivot tulee kartoittaa seuraavassa suunnitteluvaiheessa.

6.6 Vaikutusten arviointi jaksolla Vespuolentien eritasoliittymä – Muuramen eritasoliittymä

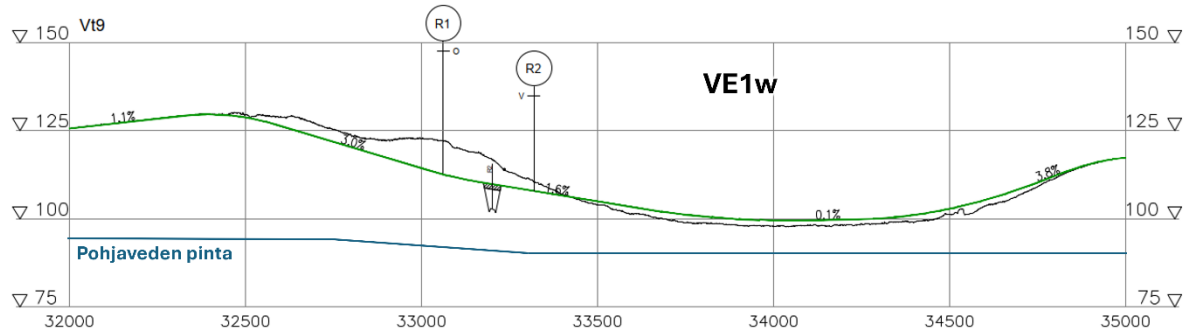
<u>Vaikutukset nykytilaan</u>

Nykytilalla tarkoitetaan pohjaveden asemaa ennen Muuratharjun tekopohjavesitutkimuksia. Pohjaveden imeytyskokeet ja koepumppaukset alkoivat vuonna 2024 ja tutkimukset ovat tälläkin hetkellä (lokakuu 2026) käynnissä. Muuratharjulla toimii kunnan vedenottamo.

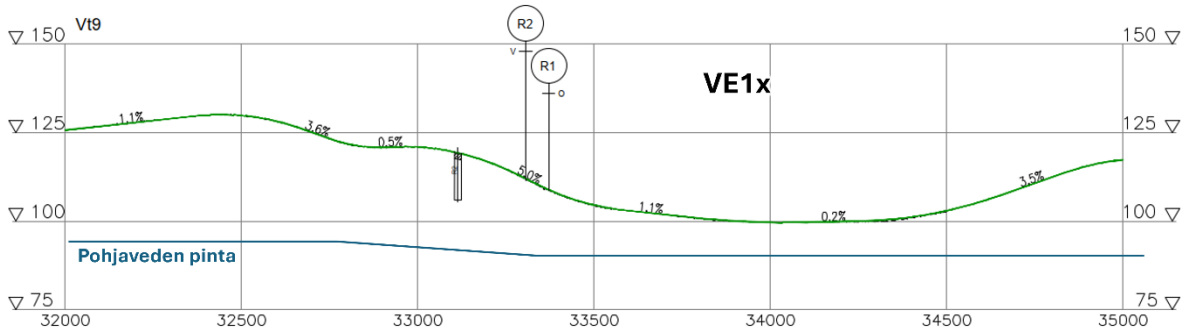
Suunniteltu tielinjan parantamishanke sijaitsee 3,6 km matkalla Muuratharjun pohjavesialueen itäreunalla, pääosin pohjavesialueen rajan tuntumassa. Havaintoputkien mittaustietojen (30.1.2023, liite 17) perusteella pohjavesi on tielinjalla +93…+89,5 metrin korkeudella, eli noin 10–25 metrin syvyydessä maanpinnasta (Kuva 6-6 – Kuva 6-13). Tielinjan tasaus ei leikkaa pohjavedenpintaa eikä pohjaveden alentamistarvetta ole. Lähimmillään pohjavesi on noin 10 metrin syvyydellä tien korkeustasosta. Teollisuustien liittymävaihtoehtojen kohdalla pohjavesi on niin ikään noin 10 metrin syvyydellä alimmista suunnitelluista kaivutasoista.



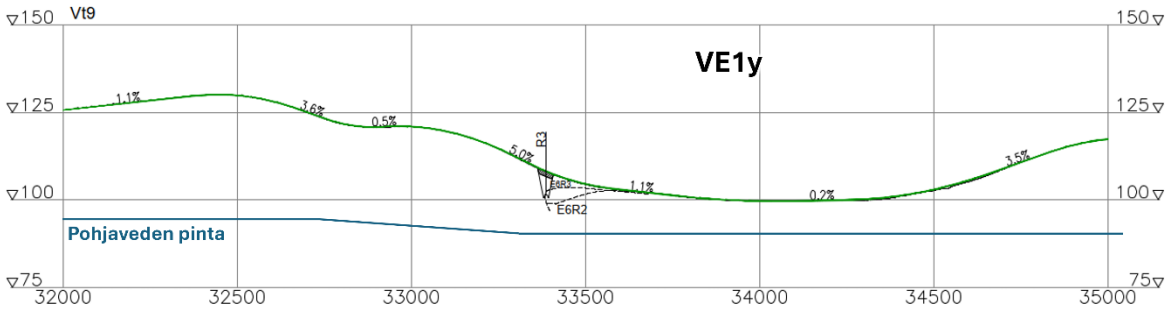
Kuva 6-6. Vaihtoehdon VE1v pituusleikkaus ja pohjaveden pinnantaso.



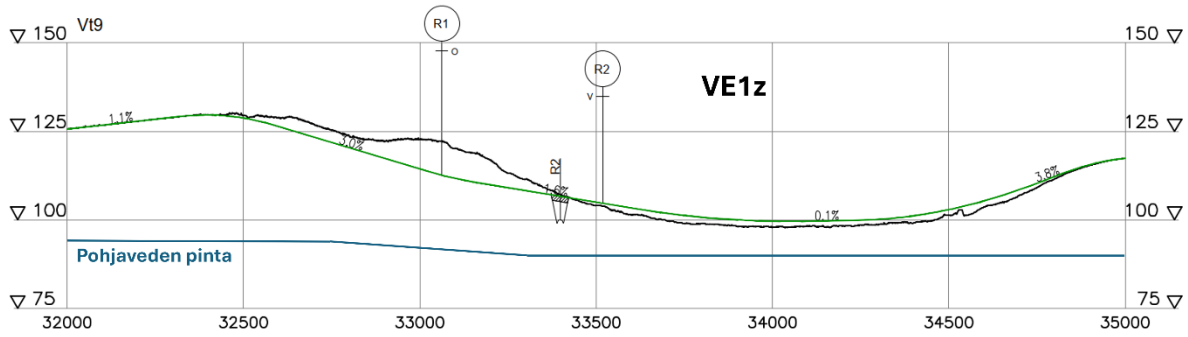
Kuva 6-7. Vaihtoehdon VE1w pituusleikkaus ja pohjaveden pinnantaso.



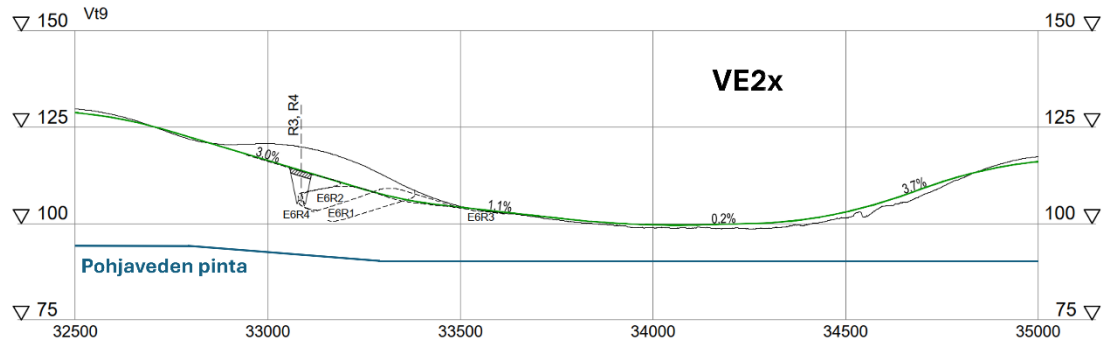
Kuva 6-8. Vaihtoehdon VE1x pituusleikkaus ja pohjaveden pinnantaso.



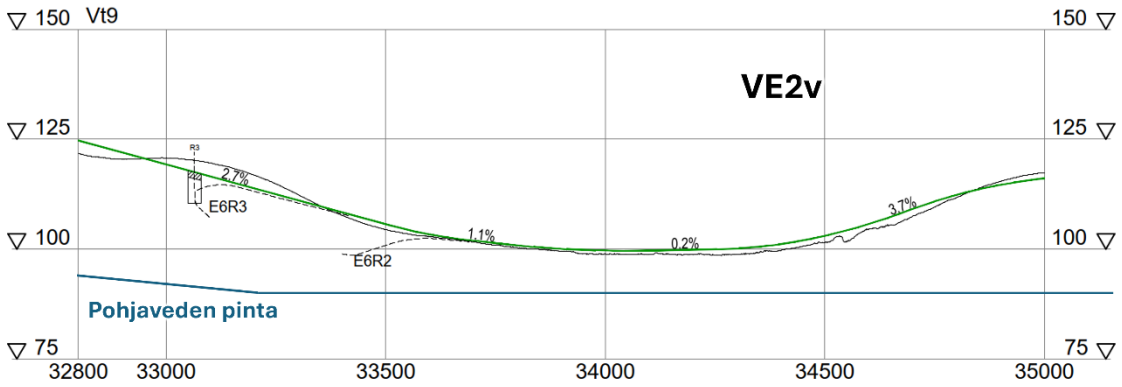
Kuva 6-9. Vaihtoehdon VE1y pituusleikkaus ja pohjaveden pinnantaso.



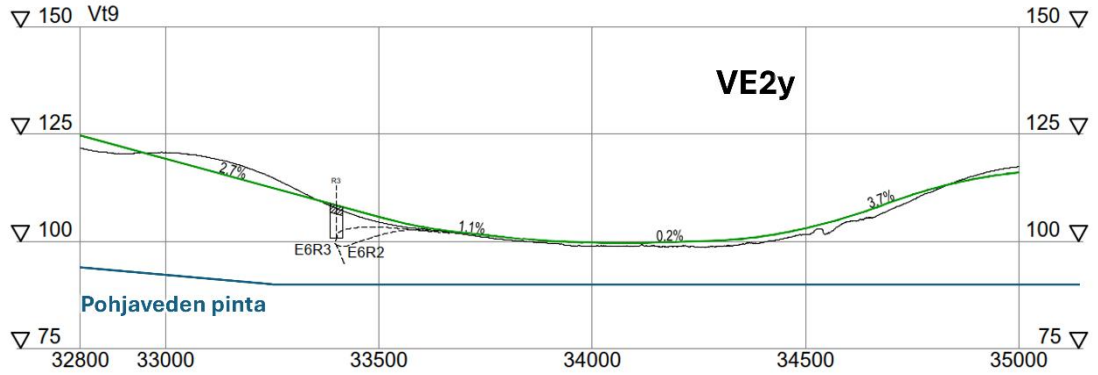
Kuva 6-10. Vaihtoehdon VE1z pituusleikkaus ja pohjaveden pinnantaso.



Kuva 6-11. Vaihtoehdon VE2x pituusleikkaus ja pohjaveden pinnantaso.



Kuva 6-12. Vaihtoehdon VE2v pituusleikkaus ja pohjaveden pinnantaso.



Kuva 6-13. Vaihtoehdon VE2y pituusleikkaus ja pohjaveden pinnantaso.

Tienparantamishankkeella ei ole suoraa vaikutusta pohjaveden pinnankorkeuteen. Tien rakentaminen aiheuttaa riskin pohjaveden laadulle. On huomattava, että rakentaminen kestää noin kolme vuotta. Rakentamistoimet näkyvät pohjavedessä sameutena ja orgaanisen aineksen määrän kasvuna. Vaikutus jää suhteellisesti pienemmäksi, kun rakentaminen kohdistuu olemassa olevan tielinjan maastokäytävään tai muuten jo muokattuun maastoon. Vaikutus on tilapäinen ja paikallinen ja suuntautuu pohjaveden virtauskuvan mukaisesti tielinjalle ja sen itäpuoliselle alueelle, eli pohjavesialueen ulkopuolelle. Työkoneet aiheuttavat myös pohjaveden pilaantumisriskin. Koneiden tankkaus ja polttonesteiden säilytys on tehtävä lähtökohtaisesti pohjavesialueen ulkopuolella. Pohjaveden laaturiski ei kohdistu nykytilassa vedenottamolle, koska se sijaitsee harjualueen länsipuolella ylävirran puolella.

Tien parantaminen voi vaikuttaa lähellä sijaitseviin talousvesikaivoihin. Tavallisia vaikutuksia ovat veden samentuminen ja orgaanisen aineksen määrän kasvu. Yksityiset talousvesikaivot tulee kartoittaa seuraavassa suunnitteluvaiheessa.

Rakennettavan tieosuuden muutoksen suuruus pohjaveden nykytilalle arvioidaan merkittävyyden arvioinnin kriteerien (liite 2) perusteella pieneksi kielteiseksi, koska nykyiseen vedenottoon ei aiheudu vaikutuksia. Alueen suuren herkkyyden vuoksi vaikutusten merkittävyys on kuitenkin kohtalainen. Teollisuustien liittymävaihtoehdoilla ei ole juuri eroa muutoksen suuruuden tai merkittävyyden suhteen. Moottoriliikennetien ja moottoritien välillä ei ole eroa muutoksen suuruudessa tai merkittävyydessä.

Tarkalla työalueen rajauksella, pohjaveden hallintasuunnitelman toimilla (ohjeistus, työtavat, käytettävät materiaalit ja pohjaveden pinnan ja laadun tarkkailu) riskiä voidaan pienentää ja kokonaisvaikutus tai merkittävyys voidaan tällöin arvioida vähäiseksi.

Rakennettavan pohjavesisuojauksen myötä hankkeen vaikutus pohjavesiin tien käytön aikana on positiivinen nykytilanteeseen verrattuna.

<u>Vaikutukset tekopohjaveden tuotannon aikana</u>

Saatujen mittaustietojen perusteella (liite 17) tekopohjaveden tuotannon aikana pohjaveden pinta tulee suurimmillaan nousemaan tielinjan läheisyydessä 1,5 metriä, eli tasolle +91,25…+91,47 metriä. Valtaosalla aluetta nousu on 0,5 metrin luokkaa tai sen alle. Suurin muutos esiintyy suunnitellun Teollisuustien liittymän kohdalla. Liittymän alin kaivutaso on noin +100 metriä, joten suojakerrospaksuudeksi jää noin yhdeksän metriä.

Suunniteltu tekopohjaveden tuotanto imeytys- ja kaivoalueineen tapahtuu pääosin Muuratharjun länsirinteellä. Harjun itäpuolelle tiealueen tuntumaan on rakennettu kaivoja, koska osa tuotetusta pohjavedestä virtaa itään tien poikki Hautalahteen. Kaivoja on ollut tarkoitus käyttää vedenottoon. Tien parannussuunnitelmien myötä näiden kaivojen vedenoton mahdollisuudesta on luovuttu, ja uusia kaivonpaikkoja on tarkoitus etsiä lännempää harjulta ja kauempana parannettavasta tiestä. Kaivot vaikuttavat paikallisesti pohjaveden virtaussuuntiin, mutta pohjaveden päävirtaus suuntautuu itään kohti Hautalahtea.

Tienparantamishankkeella ei ole suoraa vaikutusta pohjaveden pinnankorkeuteen tekopohjavesihankkeen osalta. Suojakerrospaksuutta on vähintään 9 metriä.

Etäisyyden ja pohjaveden virtauskuvan perusteella tien rakentamisella ei juuri ole vaikutuksia Muuratharjun länsipuolella toteutettavalle tekopohjaveden tuotannolle. Mutta mikäli aiemmin rakennettuja kaivoja harjun tielinjan vieressä käytettäisiin vedenottoon, laaturiski olisi ilmeinen. Uusia kaivonpaikkoja on päätetty tutkia lännempää harjulta, kauempana tielinjasta. Kaivonpaikkatutkimusten ja koepumppausten perusteella voidaan valita tuleville vedenottokaivoille sellaiset sijainnit, joilla tienrakennustoimet eivät aiheuta vaikutuksia otettavan veden laatuun.

Kuten nykytilan arvioinnissa hankkeen vaikutus on tilapäinen ja paikallinen ja suuntautuu pohjaveden virtauskuvan mukaisesti tielinjalle ja sen itäpuoliselle alueelle, eli pohjavesialueen ulkopuolelle. On tosin huomattava, että rajausta on harkittu muutettavan idemmäksi. Työkoneet aiheuttavat myös pohjaveden pilaantumisriskin. Koneiden tankkaus ja polttonesteiden säilytys on tehtävä lähtökohtaisesti pohjavesialueen ulkopuolella.

Tien parantaminen voi vaikuttaa lähellä sijaitseviin talousvesikaivoihin. Tavallisia vaikutuksia ovat veden samentuminen ja orgaanisen aineksen määrän kasvu. Yksityiset talousvesikaivot tulee kartoittaa seuraavassa suunnitteluvaiheessa.

Rakennettavan tieosuuden muutoksen suuruus arvioidaan merkittävyyden arvioinnin kriteerien (liite 2) perusteella kohtalaiseksi kielteiseksi, koska suunniteltuun vedenottoon on aiheutunut muutoksia. Mikäli uusien kaivojen sijoituksen ja niiden ajotavan perusteella pohjavettä ei virtaa tiealueelta vedenottoon, tiehankkeen vaikutus vedenottoon voidaan arvioida vähäiseksi kielteiseksi. Pohjavesialueen erittäin suuren herkkyyden vuoksi vaikutusten merkittävyys on suuri. Teollisuustien liittymävaihtoehdoilla ei ole juuri eroa muutoksen suuruuden tai merkittävyyden suhteen. Jos Teollisuustien liittymää ei rakenneta (vaihtoehdot VE1u ja VE2u), muutoksen suuruus arvioidaan pieneksi. Moottoriliikennetien ja moottoritien välillä ei ole eroa muutoksen suuruudessa tai merkittävyydessä.

Tarkalla työalueen rajauksella, pohjaveden hallintasuunnitelman toimilla (ohjeistus, työtavat, käytettävät materiaalit ja pohjaveden pinnan ja laadun tarkkailu) pohjavesiriskiä voidaan pienentää ja kokonaisvaikutus tai merkittävyys voidaan tällöin arvioida kohtalaiseksi tai vähäiseksi.

Rakennettavan pohjavesisuojauksen myötä hankkeen vaikutus pohjavesiin tien käytön aikana on positiivinen nykytilanteeseen verrattuna.

6.7 Vaikutusten arviointi jaksolla Muuramen eritasoliittymä – Keljonkangas

6.7.1 Vaihtoehdot VE1Aa ja VE2a

Tien parantamisen vaikutus arvioidaan vähäiseksi. Suunnitellut parantamistoimet eivät ulotu Keljonkankaan pohjavesialueelle. Tien rakentamista tehdään pieneltä osin kuitenkin arvioidulle Pekonniemen vedenottamon kalliopohjaveden valuma-alueelle. Rakentamisen seurauksena pohjavesi voi samentua ja orgaanisen aineksen määrä voi kasvaa. Vaikutus on tilapäinen ja tasoittuu etäisyyden myötä. Ottamo sijaitsee noin kolmen kilometrin etäisyydellä rakennettavasta tieosuudesta.

Karttatarkastelun perusteella jaksolle sijoittuu tielinjan läheisyyteen lähteitä. Lähteitä ja tihkupintoja voi olla maastossa enemmän, ja ne tulee kartoittaa seuraavassa suunnitteluvaiheessa.

Paikallisesti tien parantaminen voi vaikuttaa lähellä sijaitseviin talousvesikaivoihin. Tavallisia vaikutuksia ovat veden samentuminen ja orgaanisen aineksen määrän kasvu. Yksityiset talousvesikaivot tulee kartoittaa seuraavassa suunnitteluvaiheessa.

6.7.2 Vaihtoehdot VE1b ja VE2b

Vaihtoehdon pohjavesivaikutuksia voidaan pitää samankaltaisina kuin VE1a:n ja VE2a:n osalta.

6.8 Vaikutusten merkittävyys ja vaihtoehtojen vertailu

Jaksojen Painaa – Vespuolentien eritasoliittymä ja Muuramen eritasoliittymä – Keljonkangas vaihtoehdoilla ei ole merkittävää eroa pohjavesivaikutusten kannalta. Vaikutusten merkittävyys arvioidaan vähäiseksi molemmilla jaksoilla.

Taulukko 6-1. Vaikutuskohteen herkkyys, muutoksen suuruus ja vaikutusten merkittävyys jaksoittain ja vaihtoehdoittain.

Jakso	Vaihtoehto	Herkkyys	Muutoksen suuruus	Vaikutuksen merkittävyys
Painaa – Vespuolentien eritasoliittymä	VE1/VE2	Vähäinen	Pieni kielteinen	Vähäinen
	VE0	Vähäinen	Ei muutosta	Ei vaikutusta
Vespuolentien eritasoliittymä – Muuramen eritasoliittymä (Vaikutus pohjaveden nykytilassa/ vaikutus tekopohjaveden tuotannossa)	**Pohjaveden nykytila**	**Suuri**	**Pieni kielteinen**	**Kohtalainen**
	Tekopohjaveden tuotanto	**Erittäin suuri**	**Keskisuuri kielteinen**	**Suuri**
	VE1u	Suuri/Erittäin suuri	Pieni kielteinen	Kohtalainen/Suuri
	VE1v	Suuri/Erittäin suuri	Pieni/keskisuuri kielteinen	Kohtalainen/Suuri
	VE1w	Suuri/Erittäin suuri	Pieni/keskisuuri kielteinen	Kohtalainen/Suuri
	VE1x	Suuri/Erittäin suuri	Pieni/keskisuuri kielteinen	Kohtalainen/Suuri
	VE1y	Suuri/Erittäin suuri	Pieni/keskisuuri kielteinen	Kohtalainen/Suuri
	VE1z	Suuri/Erittäin suuri	Pieni/keskisuuri kielteinen	Kohtalainen/Suuri
	VE2u	Suuri/Erittäin suuri	Pieni kielteinen	Kohtalainen/Suuri
	VE2x	Suuri/Erittäin suuri	Pieni/keskisuuri kielteinen	Kohtalainen/Suuri
	VE2v	Suuri/Erittäin suuri	Pieni/keskisuuri kielteinen	Kohtalainen/Suuri
	VE2y	Suuri/Erittäin suuri	Pieni/keskisuuri kielteinen	Kohtalainen/Suuri
	VE0	Suuri	Pieni kielteinen	Kohtalainen
Muuramen eritasoliittymä – Keljonkangas	VE1a/VE2a	Kohtalainen	Pieni kielteinen	Vähäinen
	VE1b/VE2b	Kohtalainen	Pieni kielteinen	Vähäinen
	VE0	Kohtalainen	Pieni kielteinen	Vähäinen

Pohjavesivaikutusten herkkyys on arvioitu kokonaisuudessaan suureksi, sillä hankkeen vaikutusalueella sijaitsee Muuratharjun tärkeä pohjavesialue, johon liittyy myös mahdollinen tuleva tekopohjavesituotanto. VE0 ei aiheuta uusia rakentamisperäisiä muutoksia, joten sen vaikutus on arvioitu neutraaliksi. VE1:n ja VE2:n rakentaminen voi aiheuttaa pohjaveden tilapäistä samentumista, virtausmuutoksia sekä polttoaineisiin ja muihin haitta-aineisiin liittyviä riskejä. Koko hankkeen tasolla muutos on pieni kielteinen ja vaikutus kohtalainen kielteinen. Muuratharjulla vaikutus voi kuitenkin olla suuri, mikäli tekopohjavesihanke toteutuu eikä tiehankkeen ja vedenoton yhteensovittamista, pohjavesisuojauksia sekä rakentamisen riskienhallintaa toteuteta riittävästi.

Taulukko 6-2. Vaikutuskohteen herkkyys, muutoksen suuruus ja vaikutusten merkittävyys vaihtoehdoittain koko suunnittelualueella.

Vaihtoehto	Herkkyys	Muutoksen suuruus	Vaikutuksen merkittävyys
Vaihtoehto VE1	Suuri	Pieni kielteinen	Kohtalainen kielteinen
Vaihtoehto VE2	Suuri	Pieni kielteinen	Kohtalainen kielteinen
Vertailutilanne VE0	Suuri	Ei muutosta	Ei vaikutusta

6.9 Haitallisten vaikutusten ehkäiseminen ja lieventäminen

Pohjavesiriskejä voidaan pienentää hyvällä suunnittelulla. Rakennettaessa Muuratharjun pohjavesialueella on pohjaveden hallintasuunnitelman laatiminen perusteltua riskien minimoimiseksi. Pohjaveden hallintasuunnitelmaan kuuluu käytettävien materiaalien, työtapojen ja menetelmien ohjeistus sekä pohjaveden pinnankorkeuden ja laadun tarkkailu. Muuratharjulla tulee myös uusien kaivonpaikkatutkimusten ja koepumppausten/imeytysten perusteella varmentaa, ettei otettavalle vedelle aiheudu vaikutuksia.

Arvioita pohjavedenpinnan alennustarpeesta suunniteltujen alikulkujen kohdalla tulee tarkentaa myöhemmässä suunnitteluvaiheessa. Mikäli ilmenee tarve pohjavedenpinnan alentamiselle, huomioidaan sen vaikutukset painumaherkille rakenteille ja pohjavesiolosuhteille sekä mahdollinen vesilupatarve. Tällaisille kohteille tulee laatia vaikutusarvio sekä pohjaveden hallintasuunnitelma, johon kuuluu pohjaveden pinnan ja laadun tarkkailu sekä tarvittaessa painumien seuranta.

Läjitysalueita ei tule sijoittaa pohjavesialueille tai Pekonniemen kalliopohjaveden valuma-alueelle.

Rakennettavilla pohjavesisuojauksilla voidaan vähentää tiesuolauksen haittavaikutuksia, ja onnettomuustilanteista aiheutuva riski pohjavedelle pienenee.

6.10 Arvioinnin epävarmuustekijät

Suunnitellun Muuratharjun tekopohjavesilaitoksen toteutukseen ja kaivojen ajotapaan (tarvittava kaivojen määrä, sijainti ja niiden vedentuotto) liittyy vielä epävarmuuksia. Tekopohjavesilaitoksen suunnittelua ja tutkimuksia tulee seurata tiehankkeen jatkosuunnittelussa. Vaikutusten arviointiin liittyy epävarmuutta suunnittelualueen läheisyydessä mahdollisesti sijaitsevien yksityiskaivojen osalta. Yksityiskaivot kartoitetaan hankkeen jatkosuunnittelun aikana, jolloin vaikutuksien arviointia voidaan tarkentaa.

7. PINTAVEDET JA KALASTO

7.1 Arvioinnin päätulokset

Vertailutilanteessa VE0 valtatien 9 parantamista ei toteuteta. Hankkeesta ei täten myöskään aiheudu vesistövaikutuksia.

Vaihtoehdot arvioitiin vesistöjä koskien kokonaisuutena. Moottoriliikennetien ja moottoritien vaihtoehdoissa suurin ero on siinä, että moottoritien vaihtoehdot (VE2u, VE2v, VE2x, VE2y) vievät enemmän tilaa, aiheuttavat enemmän kiintoaine- ja ravinnekuormitusta, sekä mahdollisia pengerryksiä vesistöjen rantaviivan lähelle.

Vaikutuksia syntyy pääosin rakentamisen aikana, jos työmaavedet johdetaan alueen ojiin. Haittavaikutukset syntyvät mm. kasvillisuuden ja maa-aineksen poistosta aiheutuvasta maanpinnan häiriintymisestä sekä työmaavesien mukana pintavesiin kulkeutuvasta huuhtoumasta. Pois johdettavat työmaavedet aiheuttavat purkuvesistöihin kiintoaine-, ravinne- ja mahdollisesti haitta-ainekuormitusta.

Toiminnan aikana vaikutukset vastaavat normaalia tiealueiden kuormitusta. Tieltä tulevaa virtaamaa voidaan rajoittaa viivytysratkaisuilla, jolloin vaikutusten hydrologiaan ja tulvariskeihin arvioidaan olevan vähäisiä purkuojissa ja merkityksettömiä – vähäisiä vesistöissä. Koska alueella kulkee nykyäänkin tie, ei uuden tien käytön nähdä aiheuttavan sitä suurempia haitallisia vaikutuksia.

Jaksolla Painaa – Vespuolentien eritasoliittymä vaikutusten merkittävyydeksi on arvioitu vähäinen – kohtalainen kielteinen. Pääsääntöisesti vaikutukset ovat vähäisiä, mutta tällä jaksolla Päijänne keskiosa -vesimuodostuman herkkyys on arvioitu pääkaupunkiseudun raakavesilähteenä toimisen vuoksi suureksi. Muut tarkasteltavat vesistöt ovat herkkyydeltään kohtalaisia. Muutoksen suuruus on pieni kielteinen, kun herkkyys on kohtalainen, mutta suuren herkkyyden kanssa vaikutusten merkittävyydestä tulee kohtalainen kielteinen.

Jaksolla Vespuolentien eritasoliittymä – Muuramen eritasoliittymä tarkasteltavat vesistöt ovat herkkyydeltään kohtalaisia. Muutoksen suuruus on vähäinen kielteinen, ja kohtalaisen herkkyyden kanssa vaikutusten merkittävyydestä tulee vähäinen kielteinen.

Jaksolla Muuramen eritasoliittymä – Keljonkangas vaikutusten merkittävyydeksi on arvioitu vähäinen – kohtalainen kielteinen. Pääsääntöisesti vaikutukset ovat vähäisiä, mutta tällä jaksolla Päijänne pohjoinen -vesimuodostuman herkkyys on arvioitu pääkaupunkiseudun raakavesilähteenä toimisen vuoksi suureksi. Muut tarkasteltavat vesistöt ovat herkkyydeltään kohtalaisia. Muutoksen suuruus on vähäinen kielteinen, mutta suuren herkkyyden kanssa vaikutusten merkittävyydestä tulee kohtalainen.

Muutos ei vaikuta yhdenkään vesimuodostuman tai luokittelemattoman vesistön biologiseen tai fysikaalis-kemialliseen osatekijään heikentävästi eikä estä tai hidasta ekologisen tavoitetilan saavuttamista. Koska vedenlaatuun kohdistuvat muutokset katsotaan vähäisiksi, myös kalastoon ja muuhun eliöstöön kohdistuvat muutokset ovat enintään vähäisiä.

7.2 Vaikutusmekanismi

Vaikutusmekanismit arvioitiin rakentamisajalle ja käytön aikaiselle toiminnalle.

Rakentamisaikana tullaan tekemään rakentamistöitä, joihin kuuluu tien rakentaminen ohituskaistojen kohdalla kokonaisleveydeltään noin 35 metrin ja kaksikaistaisella osuudella noin 40 metrin levyiseksi.

Tieosuus voi vaikuttaa lähialueen pintavesiin pääosin rakentamisen aikana, jos työmaavedet johdetaan alueen ojiin. Rakentamisen aikaiset haittavaikutukset syntyvät mm. kasvillisuuden ja maa-aineksen poistosta aiheutuvasta maanpinnan häiriintymisestä sekä työmaavesien mukana pintavesiin kulkeutuvasta huuhtoumasta. Työmaalta lähialueen pintavesistöihin johdettavat vedet lisäävät tyypillisesti ainakin hieman purkuvesistöihin kohdistuvaa kiintoaine-, ravinne- ja mahdollisesti haitta-ainekuormitusta, vaikka vesiä ei johdeta ympäristöön käsittelemättöminä. Vaikutus on tyypillisesti pienempi, mikäli rakentaminen kohdistuu jo olemassa olevan tieosuuden alueelle, kuten liittymien uusiminen samalle paikalle tai muuten muokattuun maastoon. Tielinjaus leikkaa joitakin pieniä virtavesiä. Kyseiset kohdat edellyttävät olemassa olevien rumpujen muokkaamista. Töistä aiheutuu ohimenevää kiintoaine- ja ravinnekuormitusta.

Rakentamisaikaiset vaikutukset syntyvät muun muassa kasvillisuuden poistosta ja siitä aiheutuvasta maanpinnan häiriintymisestä, mahdollisesti tarvittavasta pohjaveden pinnan laskusta (kuivatuksesta), mahdollisesti tarvittavasta maaperän stabiloinnista sekä siltojen työmaavesien mukana kulkeutuvasta kiintoaine- ja ravinnehuuhtoumasta sekä mahdollisesti kiintoaineeseen sitoutuneiden haitta-aineiden (esim. raskasmetallit) kuormituksesta. Pintavesivaikutusten kannalta merkittävimpiä suunnittelukohteita ovat vesistöjen läheisyyteen sijoittuvat sillat ja pengerrykset.

Tielinjauksen alueella ei esiinny happamia sulfaattimaita GTK:n karttapalvelun mukaan. Tällöin ei synny näistä aiheutuvia haitallisia vaikutuksia.

Käytön aikaiset vaikutukset pintavesiin arvioidaan vähäisiksi. Tiealueilla sadevesi suotautuu sepelipatjan läpi alusrakenteen päälle, imeytyy pohjamaahan, haihtuu tai johdetaan tienvierusojiin ja edelleen laskuojiin tai salaojaviemäreihin, jos tilasta on puutetta. Usein vedet virtaavat tienvierusojista laskuojien kautta isompiin ojiin tai jokiin ja puroihin. Salaojaviemäreistä vesi yleensä kulkeutuu jossain vaiheessa avo-ojiin. Kaupunki- ja taajama-alueilla vesi voidaan ohjata esimerkiksi kadun hulevesijärjestelmiin.

Vaarallisten aineiden kuljetukset voivat aiheuttaa onnettomuuden sattuessa haitallisten aineiden leviämistä vesistöihin.

7.3 Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Pintavesien vaikutusarvio on tehty asiantuntija-arviona, joka perustuu hankkeesta tehtyihin suunnitelmiin sekä saatavissa oleviin tietoihin pintavesien nykytilasta ja vesistöön kohdistuvasta mahdollisesta kuormituksesta. Lähtötietoina on käytetty muun muassa ympäristöhallinnon Avoin tieto -palvelun ympäristötiedon aineistoja ja paikkatietoaineistoja sekä koekalastusrekisterin tietoja. Vesistöjen valuma-alueiden rajaukseen on käytetty ympäristöhallinnon VALUE-valuma-aluetyökalua. Uomien luonnontilaisuuden tarkastelussa on hyödynnetty alueella tehtäviä luontoselvityksiä, SYKE:n Purohelmi-aineistoa ja karttatarkastelua. Lisäksi lähtötietoina käytettiin soveltuvin osin saatavilla olevia pintavesiä ja vesieliöstöä (ml. kalasto) koskevia raportteja sekä selvityksiä. Kuormitustietoja on haettu myös Suomen ympäristökeskuksen kehittämästä Vemala-mallista.

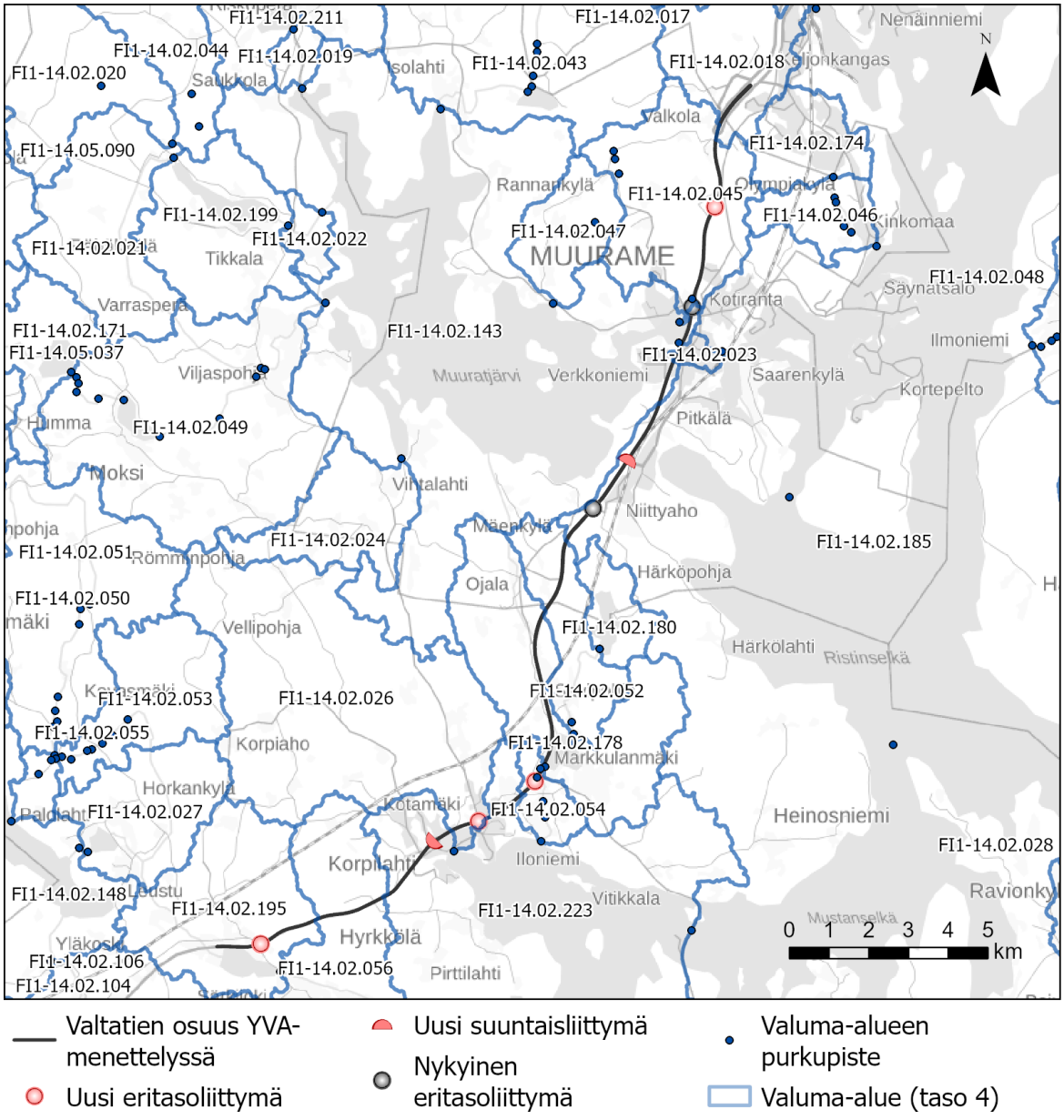
Vaikutusalueella olevien vesistöjen nykytilan kuvausta on täydennetty YVA-selostusvaiheessa. Arvioinnissa on tarkasteltu hankkeen merkittäviä vaikutuksia alueen vesistöihin sekä hydrologisten olosuhteiden että vedenlaadun ja vesieliöstön (ml. kalasto) osalta. Pintavesiin kohdistuvien vaikutusten arvioinnissa on huomioitu vesistöjen ominais- ja erityispiirteet, kuten hydrologia ja morfologia, vedenlaatu, vesieliöstö ja kalasto. Myös kasvillisuustiedot on esitetty, jos niitä on saatavilla. Vesistövaikutusten merkittävyyttä arvioitaessa on huomioitu vesienhoidon tavoitteet ja suunnitelmat. Arvioinnissa selvitettiin hankkeen vaikutusalueella sijaitsevien järvien ja lampien valuma-alueet sekä vedenjakajat, lähteet, uomat sekä luonnontilaiset purot ja norot. Myös mahdollisten haitallisten vaikutusten ehkäisy- tai lieventämiskeinot sekä tarvittavan vaikutustarkkailun painopistealueet on esitetty.

Selostuksessa on esitetty rakentamisen aikaiset, pääosin lyhytaikaiset, vaikutukset ja toiminnan aikaiset vaikutukset. Vaikutukset aiheutuvat pääosin hulevesien aiheuttamasta kuormituksesta. Kuormituksen vaikutusta on arvioitu vertaamalla sen aiheuttamaa muutosta vesistöjen tilatavoitteisiin. Koska laskennallinen arviointi on nähty epätarkaksi,

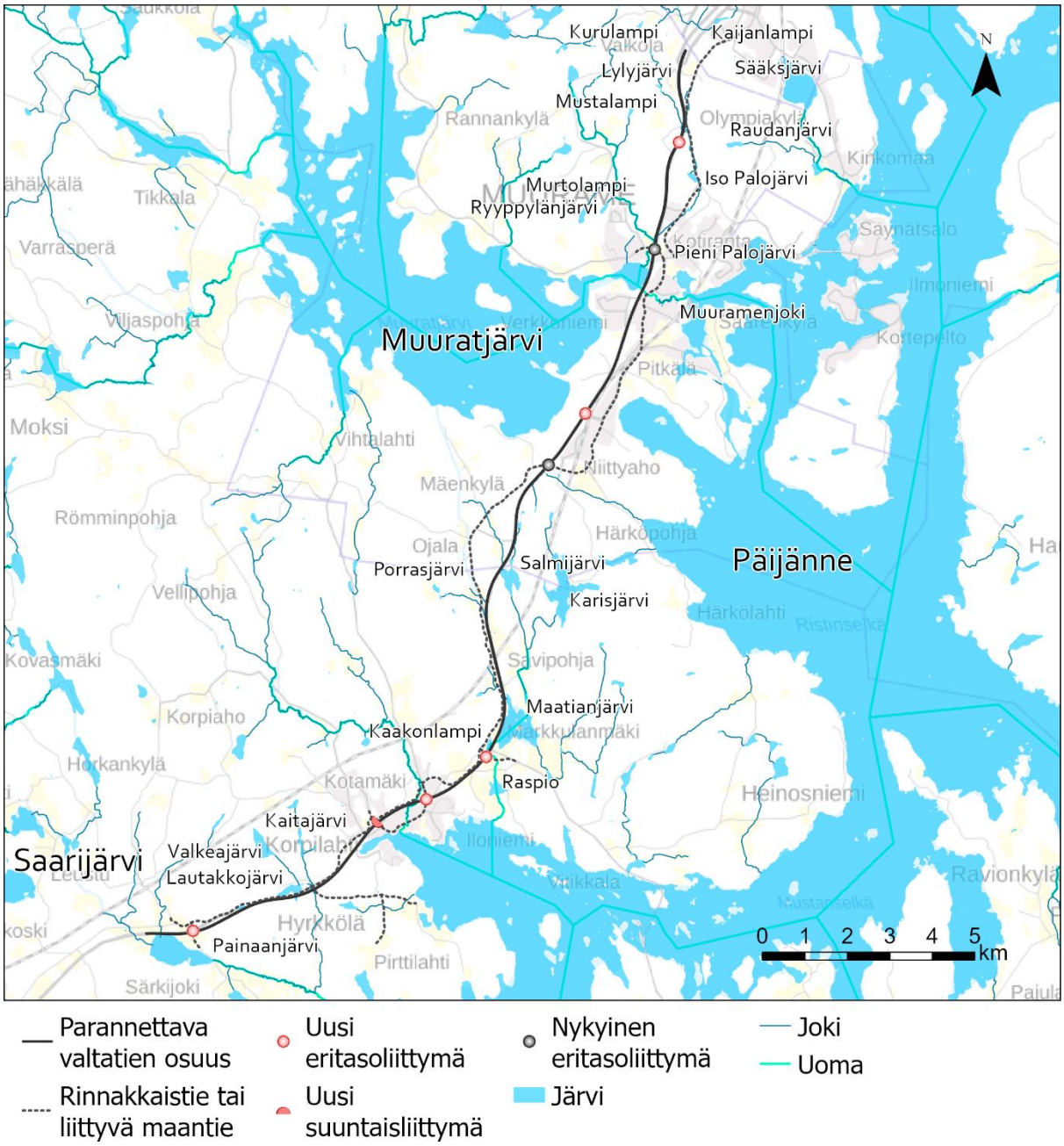
on arvio tehty asiantuntijapohjalta. Vesistön etäisyys tiestä on yksi merkittävä tekijä vaikutusten arvioinnissa. Selostuksessa on tunnistettu ”hot spot”-alueet ja esitetty niille ehkäisy- ja lieventämistoimenpiteitä. Tällaisia ovat työmaavesien käsittelytoimenpiteet, vesirakentamisessa käytettävät suojaverhot yms.

7.4 Nykytila ja kehitys

Suunnittelualue sijoittuu Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueelle, joka muodostuu Suomenlahteen laskevien jokien valuma-alueista ja Suomenlahden rannikkovesistä. Uudessa, vuoden 2023, valuma-aluejaossa suunnittelualueella on 12 neljännen jakovaiheen valuma-aluetta (FI1-14.02.018, FI1-14.02.045, FI1-14.02.143, FI1-14.02.023, FI1-14.02.185, FI1-14.02.052, FI1-14.02.178, FI1-14.02.054, FI1-14.02.223, FI1-14.02.026, FI1-14.02.056 ja FI1-14.02.195) (Kuva 7-1). Suunnittelualueen läheisyydessä sijaitsevat pintavedet on nimetty kartalle (Kuva 7-2).



Kuva 7-1. Suunnittelualueen sijoittuminen 4. tason valuma-alueille (SYKE 2024, MML 2024).



Kuva 7-2. Pintavedet suunnittelualueen ympäristössä (SYKE 2024, MML 2024).

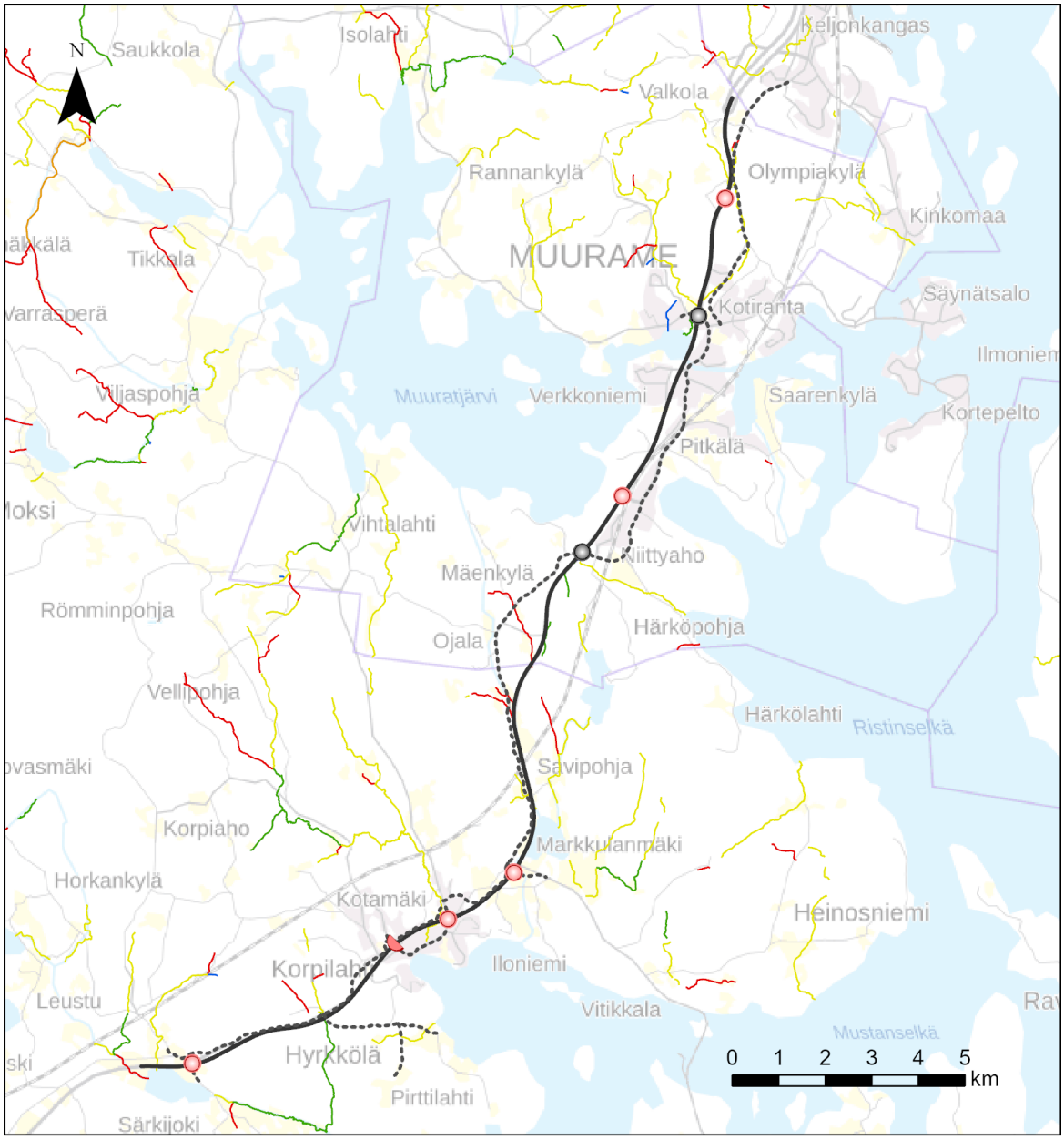
Tielinjaus sivuaa useita vesistöjä ja niihin voi aiheutua vaikutuksia lähinnä kiintoaine- ja ravinnekuormituksen kautta. Taulukkoon (Taulukko 7-1) on kerätty myös uusien rinnakkaisteiden vaikutusalueella olevat vesistöt.

Taulukko 7-1. Valtatien 9 vaikutusalueen vesistöt

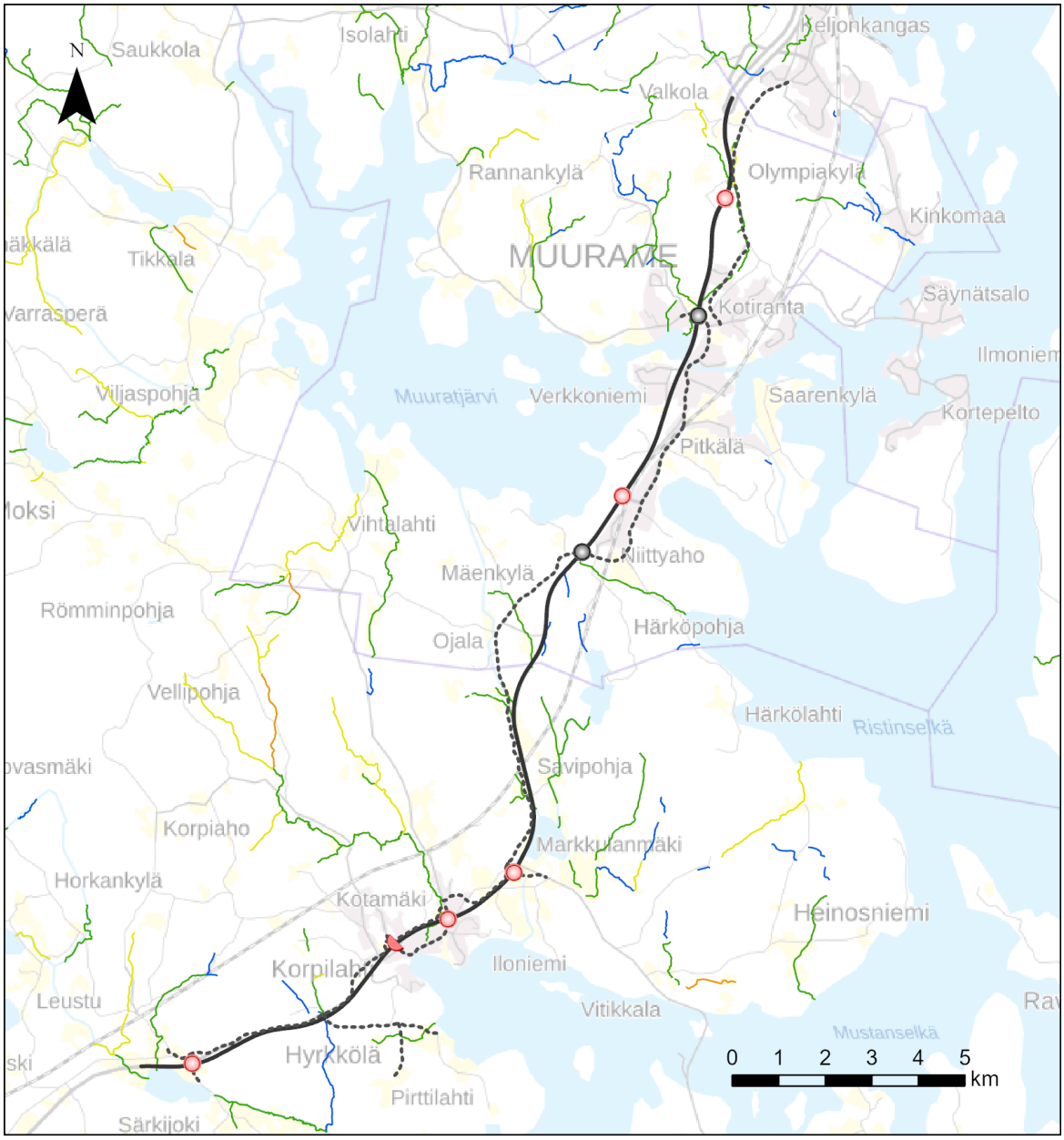
Vesistö	Vesistö-alue	Kunta/Kaupunki	Sijainti	Havaittu taimenta (*Salmo trutta*)
Painaanjärvi	14.221	Jyväskylä	Vt 9:n eteläpuolella, hyvin lähellä tietä	ei
Rimminjärvi	14.221	Jyväskylä	Vt 9:n pohjoispuolella, hyvin lähellä tietä	ei
Lautakkojärvi	14.221	Jyväskylä	Vt 9:n pohjoispuolella, hyvin lähellä tietä	ei
nimetön järvi	14.221	Jyväskylä	Vt 9:n ja Lautakkojärven toisella puolella	ei
Kukkarojärvi	14.221	Jyväskylä	Kauempana sivutien varressa	ei
Päijänne (keskiosa)	14.221	Jyväskylä	Tähtiniemeen rajautuva Kirkkolahti	kyllä
Korpijoki	14.221	Jyväskylä	Ilmeisesti Kirkkolahteen laskeva aluemainen joki	kyllä
Kaakonlampi	14.221	Jyväskylä	Vt 9:n pohjoispuolella, hyvin lähellä tietä	ei
Kaakonlammesta lähtevä uoma	14.221	Jyväskylä	Lähtee Kaakonlammesta, alittaa tielinjauksen, laskee Raspionimiseen järveen	ei
Maatianjärvi	14.221	Jyväskylä	Kaakonlammen yläpuolella oleva järvi eri puolella tielinjausta, lähtöuoma alittaa tien ja laskee Kaakonlampeen	ei
Salmijärvi	14.221	Jyväskylä	Vt 9:n eteläpuolella, hyvin lähellä tietä,	ei
Pieni Salmijärvi	14.221	Jyväskylä	Vt 9:n eteläpuolella, aika lähellä tietä	ei
Suolikko	14.221	Muurame	Vt 9:n itäpuolella, hyvin lähellä tietä	ei
Muuratjärvi	14.281	Muurame	Vt 9:n länsipuolella, melko lähellä tietä	ei
Päijänne (pohj.)	14.231	Muurame	Vt 9:n itäpuolella, melko lähellä tietä	kyllä
Muuramenjoki	14.281	Muurame	Vt 9 ylittää joen, yhdistää Päijänteen ja Muuratjärven	kyllä
Pieni Palojärvi	14.289	Muurame	Vt 9:n itäpuolella kulkevan rinnakkaistien itäpuolella hyvin lähellä rinnakkaistietä	ei

Vesistö	Vesistö-alue	Kunta/Kaupunki	Sijainti	Havaittu taimenta (*Salmo trutta)*
Iso Palojärvi	14.289	Muurame	Vt 9:n itäpuolella kulkevan rinnakkaistien länsipuolella hyvin lähellä rinnakkaistietä	ei
Kaijanlampi	14.231	Jyväskylä	Vt 9:n itäpuolella, hyvin lähellä tietä	ei

Purohelmi-aineiston habitaattiennusteen mukaan suurin osa uomista on tilaltaan heikentyneitä (Kuva 7-3). Aineiston pohjalta pohjaeläinlajiston luonnontilaisuus on suunnittelualueen läheisyyden uomissa pääasiassa kuitenkin yli 71 %. Ainoastaan valtatieltä 9 Vanhalle nelostielle suuntaavan rampin läheisyydessä uoman pohjaeläinlajiston luonnontilaisuus on 51–70 % (Kuva 7-4).

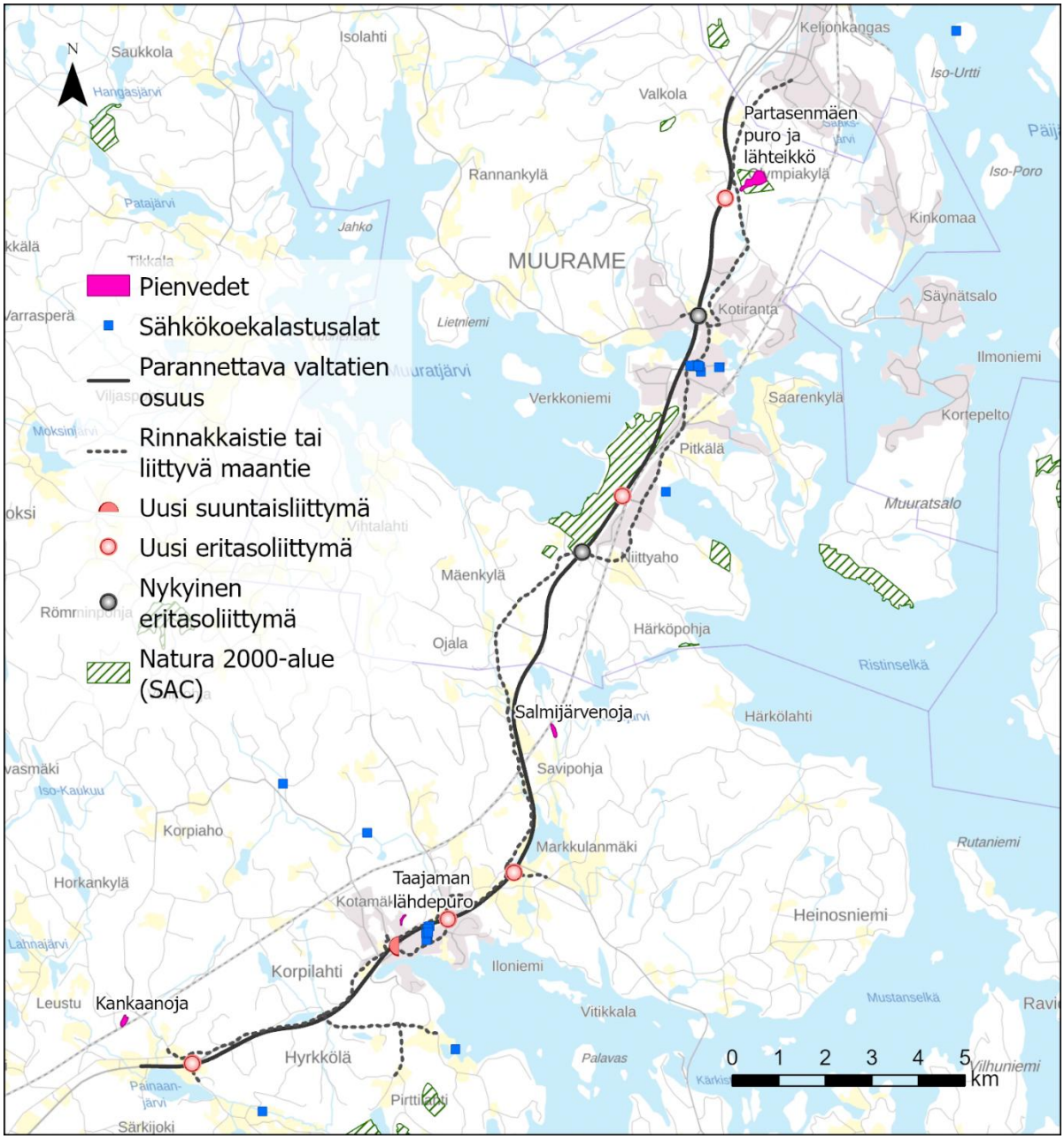


Kuva 7-3. Purohelmi-aineiston habitaattiennuste (SYKE 2024, MML 2024).



Kuva 7-4. Purohelmi-aineiston pohjaeläinlajiston luonnontilaisuus (SYKE 2024, MML 2024).

Osasta virtavesikohteita löytyy sähkökoekalastustietoja (Kuva 7-5), jotka on esitetty kyseisen vesistön nykytilan kuvauksessa, jos siihen on arvioitu aiheutuvan mahdollisia vaikutuksia. Tärkeimpiä kohteita ovat Muuramenjoki ja Korpijoki. Kartasta näkyy myös pienvesikohteet.



Kuva 7-5. Pienvesikohteet ja sähkökoekalastusalat (SYKE 2024, Keski-Suomen ELY-keskus 2024, MML 2024).

7.4.1 Jakso Painaa – Vespuolentien eritasoliittymä

Jaksolla esiintyy seuraavat vesistöt: Painaanjärvi (vedenlaatutietoa 1989–2024, 13 kpl), Rimminjärvi (vedenlaatutietoja ainoastaan vuodelta 1991), Lautakkojärvi (1980–2011, 2 kpl) ja nimetön järvi (valtatien 9 toisella puolella Lautakkojärveä, on voinut olla joskus samaa järveä karttatarkastelun perusteella) sekä Päijänne (Tähtiniemeen rajautuva Kirkkolahti).

Jaksolla esiintyy myös lähes luonnontilaiseksi arvioituja Purohelmi-aineiston mukaisia uomia.

7.4.1.1 Painaanjärvi

Painaanjärvi kuuluu valuma-alueeseen 14.221 (Päijänteen lähivaluma-alue) ja on pinta-alaltaan 63,4 ha. Painaanjärven suurin syvyys on 14,65 m. Keskisyvyydeksi on arvioitu 7,2 m. Painaanjärvestä on vedenlaatutietoa vuosilta 1989–1990, 1993, 2000–2001, 2003–2005, 2011 ja 2024. Yhteensä näytteitä on otettu 13 kpl. Vuoden 2024 tulosten mukaan Painaanjärvi on keskirehevä (kokonaisfosforipitoisuus pinnan lähellä 17 µg/l, pohjan lähellä 25 µg/l). Kokonaistypen pitoisuus viittaa rehevään vesistöön ollen pinnan lähellä 705 µg/l ja pohjan lähellä 940 µg/l. Happipitoisuus on ollut pinnan lähellä 9 mg/l ja pohjan lähellä 5,1 mg/l eli happitilanne on suhteellisen hyvä koko vesipatsaassa. Veden pH-arvo on ollut pinnan lähellä 7,4 ja pohjan lähellä 6,3 eli aika lähellä neutraalia. Vemala-mallista haettu vuosien 2000–2025 keskimääräinen virtaama oli 0,13 m^3/s ja arvioitu viipymä 417 vuorokautta. Fosforia tulee eniten (90 kg/vuosi) peltoviljelystä, metsistä luonnonhuuhtoumana (53 kg/vuosi) ja vakituisesta haja-asutuksesta (18 kg/vuosi). Typen osalta eniten kuormitusta (2 420 kg/vuosi) tulee metsien luonnonhuuhtoumana, toiseksi eniten peltoviljelystä (960 kg/vuosi) ja seuraavaksi eniten peltojen luonnonhuuhtoumana (280 kg/vuosi) sekä pistekuormituksena (260 kg/vuosi).

7.4.1.2 Lautakkojärvi

Lautakkojärvestä on haettu vain kaksi vesinäytettä, toinen vuonna 1980 ja toinen vuonna 2001. Vuonna 2001 kokonaisfosfori oli pinnan lähellä 10 µg/l ja kokonaistyppipitoisuus 500 µg/l. Kyseessä on ainakin tuolloin ollut vähäravinteinen järvi. Happea on ollut riittävästi. Veden pH-arvo on ollut hieman yli 6. Kokonaissyvyydeksi on ilmoitettu 7,0 m. Valtatien toisella puolella on lisäksi nimetön järvi, joka on voinut olla joskus samaa järveä (Lautakkojärvi) karttatarkastelun perusteella. Kyseisestä alueesta ei ole lainkaan vedenlaatutietoja. Lautakkojärven virtaamaksi on arvioitu 0,026 m^3/s Vemala-mallin mukaan.

7.4.1.3 Kukkarojärvi

Kukkarojärvi on pinta-alaltaan 4,7 ha. Kokonaissyvyys on 3,0 m. Kukkarojärvi ei ole luokiteltu vesimuodostuma. Siitä on otettu 2 vesinäytettä, toinen vuonna 1982 ja toinen vuonna 2001. Uudemman vesinäytteen mukaan Kukkarojärvi on ollut keskirehevä (kokonaisfosforipitoisuus 19 µg/l ja kokonaistyppipitoisuus 740 µg/l). Veden väriluku on ollut korkea, 140 mg/l Pt. Veden pH-arvo on ollut 6,1. Happitilanne on ollut hyvä, mutta vesinäyte on otettu vain yhden metrin syvyydestä. Vemala-mallin mukaan Kukkarojärven virtaama on 0,002 m^3/s, mikä on todella vähäinen.

7.4.1.4 Päijänne

Päijänne on suuri vähähumuksinen järvi (SVh), jonka pinta-ala on noin 13 780 hehtaaria. Päijänne on jaettu neljään eri vesimuodostumaan. Näistä hankkeen vaikutukset kohdistuvat Päijänne (pohj. N60+78.10) 14.231.1.001_001 ja Päijänne (kesk. N60+78.10) 14.221.1.001_001-vesimuodostumiin. Molempien vesimuodostumien ekologinen tila on arvioitu hyväksi vesienhoidon 3. suunnittelukaudella. Tarkasteltavalla jaksolla sijaitsevan Päijänne keskiosa -vesimuodostuman vedenlaatu on kokonaisfosforin (9,06 µg/l) perusteella erinomainen ja kokonaistypen (505,57 µg/l) perusteella tyydyttävä. Virtaama on Vemala-mallin mukaan 229 m^3/s. Päijänteestä otetaan raakavettä pääkaupunkiseudulle. Kalasto on hyvin monipuolinen, järvessä esiintyy tavanomaisten kalalajien lisäksi järvitaimenta, muikkua ja siikaa. Siika on vesienhoidon ekologisen luokittelun indikaattorilaji. Päijänteen keskiosan vesimuodostuman ekologista luokitusta kolmannella vesienhoitokaudella on esitetty taulukossa (Taulukko 7-2).

Taulukko 7-2. Päijänteen keskiosa- vesimuodostuman ekologinen luokitus kolmannella vesienhoitokaudella.

Päijänne (kesk. N60+78.10) 14.221.1.001_001	3.kausi
Ekologinen tila	Hyvä
Kemiallinen tila	Hyvää huonompi
KeVoMu nimeäminen	Ei voimakkaasti muutettu
Biologinen muuttuja	Hyvä
Kasviplankton	Erinomainen
– a-klorofylli	Erinomainen (3,55 µg/l)
– kokonaisbiomassa	Erinomainen (0,47 mg/l)
– Haitallisten sinilevien prosenttiosuus	Erinomainen (2,1 %)
- TPI kasviplankton trofiaindeksi	Hyvä (-0,15)
Pohjaeläimet - litoraaliosio	Erinomainen (0,89)
- Tyyppiominaiset taksonit	Hyvä (26 lkm)
– Prosenttinen mallinkaltaisuus	Erinomainen (0,48)
Pohjaeläimet - syvänneosio	Hyvä (0,62)
- Syvännepohjaeläinindeksi	Hyvä (0,64 ELS)
– Prosenttinen mallinkaltaisuus	Tyydyttävä (0,21)
Kalat	Hyvä (0,70)
Biomassa, suureneva	Erinomainen (453,55 g/verkkoyö)
Yksilömäärä, suureneva	Erinomainen (15,79 g/verkkoyö)
Särkikalojen biomassaosuus	Huono (46,61 %)
Indikaattorilajien esiintyminen	Erinomainen
Fysikaaliskemiallinen muuttuja	Hyvä
Kokonaisfosfori	Erinomainen (9,06 µg/l)
Kokonaistyppi	Tyydyttävä (505,57 µg/l)
Hydrologismorfologinen muuttuja	Erinomainen
Esteettömyys	Erinomainen
Hydrologia	Hyvä
Morfologia	Erinomainen

7.4.1.5 Korpijoki

Korpijoesta on vedenlaatutietoja havaintopaikalta Korpilahdenjoki vuosilta 2004–2006 yhteensä 5 eri näytteenotto-kerralta. Vuonna 2006 heinäkuussa kokonaisfosforipitoisuus oli 44 µg/l ja kokonaistyppipitoisuus 520 µg/l. Veden pH-arvo oli 6,39. Ravinteet, etenkin fosfori, kertovat runsasravinteisuudesta. Korpijoen virtaamaksi on arvioitu Vemala-mallissa 0,31 m^3/s.

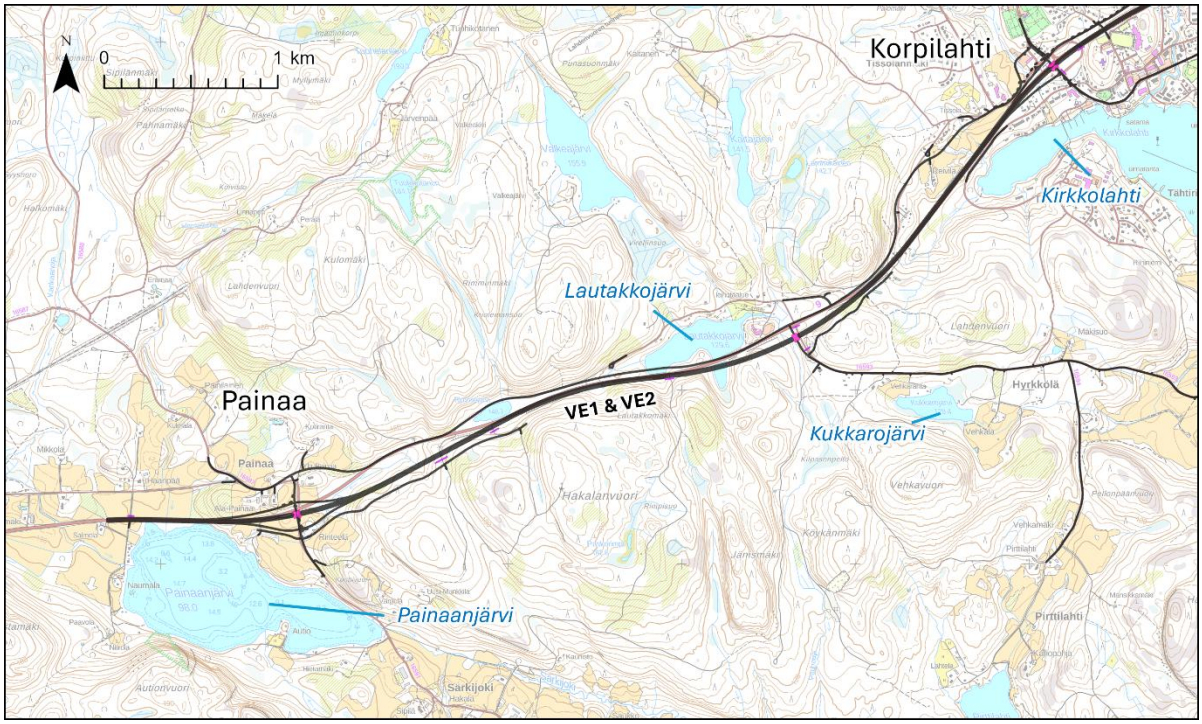
Korpijoessa on tehty useita sähkökoekalastuksia eri sähkökoekalastusaloilla. Tähän on haettu uusimmat tiedot koe-alalta ”Korpijoki, Kannelkoski kunnostettu 2015”. Muissa paikoissa uusin tieto oli vuodelta 2005 eli on suhteellisen vanhaa. Vuonna 2021 elokuussa saatiin 21 kpl istutettuja taimenia, 2 kpl luontaista alkuperää olevia puronierióitä, lisäksi 1 särki ja 2 ahventa. Vuonna 2020 taimenia oli selvästi eniten (59 kpl), kun verrataan vuosiin 2017–2021.

Taulukko 7-3. Korpijoen sähkökoekalastustietoja vuosilta 2017–2021 havaintopaikalta Korpijoki, Kannelkoski kunnostettu 2015.

Kalalaji	2017	2018	2019	2020	2021
ahven	3	8	14	4	2
taimen, istutettu tai ei tietoa	33	39	42	59	21
puronieriä	-	1	2	2	2
särki	-	-	-	-	1
made	5	2	1	5	-
pikkunahkiainen	-	1	1	-	-

7.4.1.6 Vertailutilanne VE0

Vertailutilanteessa ei synny vaikutuksia vesistöihin, koska hanketta ei toteuteta.



Kuva 7-6. Pintavesivaikutukset jaksolla Painaa – Vespuolentien eritasoliittymä.

7.4.2 Jakso Vespuolentien eritasoliittymä – Muuramen eritasoliittymä

Tällä jaksolla on seuraavat vesistöt (suluissa vedenlaatutiedot): Kaakonlampi (1990–2000, 2 kpl), Kaakonlammesta lähtevä uoma (Raspio tulo, 1991, 2000 yht. 2 kpl), alittaa tielinjauksen, laskee Raspio-nimiseen järveen (1980–2003, 12 kpl). Maatianjärvi (vedenlaatutietoja 1977–2005, 47 kpl), Suolikko (1980–1990, 2 kpl), Pieni Salmijärvi (1990 1 kpl) ja Salmijärvi (1974–1999, 4 kpl). Näistä yksikään ei ole luokiteltu vesimuodostuma. Vedenlaatutiedot ovat suhteellisen vanhoja, minkä vuoksi vedenlaatu on kuvattu viimeisimmän näytteenoton tuloksilla, eikä keskiarvona kuten yleensä kuvataan.

Jaksolla esiintyy myös lähes luonnontilaiseksi arvioituja Purohelmi-aineiston mukaisia uomia.

7.4.2.1 Kaakonlampi

Kaakonlammen kokonaisfosforipitoisuus oli 24 µg/l vuoden 2000 huhtikuussa. Kokonaistyppipitoisuus oli tällöin 890 µg/l ja veden pH-arvo 6,2. Happitilanne oli hyvä. Vedenlaatu viittaa keskirehevään – rehevään vesistöön. Kaakonlammen kokonaissyvyys on 2,0 m. Vemala-mallin mukaan Kaakonlammen virtaama on 0,26 m^3/s. Kaakonlammen kalastosta ei ole tietoa. Myöskään kasviplanktonia ei ole tutkittu.

7.4.2.2 Raspio

Raspion vedenlaatu kuvastaa rehevää järveä; sen kokonaisfosforipitoisuus oli 83 µg/l vuoden 2003 huhtikuussa. Kokonaistyppipitoisuus oli 1 500 µg/l ja veden pH-arvo 6,2. Hapen pitoisuus oli alhainen pohjanläheisessä vedessä. Raspion kokonaissyvyys on 5,5 m. Vemala-mallin mukaan Kaakonlammen virtaama on 0,25 m^3/s. Raspion kalastosta ei ole tietoa. Myöskään kasviplanktonia ei ole tutkittu.

7.4.2.3 Maatianjärvi

Maatianjärvestä otettiin vesinäytteet vuoden 2005 touko-, heinä- ja syyskuussa. Heinäkuun näytteenoton katsotaan osuvan parhaiten veden rehevyyden arviointiin. Tällöin kokonaisfosforipitoisuus oli 31 µg/l ja kokonaistyppipitoisuus 630 µg/l. Veden happipitoisuus oli hyvä pinnan läheisessä vedessä, mutta pohjan lähellä lähes nollassa. Veden pH-arvo oli 7,1 eli lähes neutraali. Maatianjärven kokonaissyvyys on 7,0 m. Kasviplanktontietoa löytyy vuodelta 1933. Kalastosta ei ole tietoa. Vemala-mallin mukaan virtaama on 0,24 m^3/s.

7.4.2.4 Salmijärvi

Salmijärven viimeisin vesinäyte on otettu lokakuussa 1999. Sen mukaan Salmijärvi on keskirehevä; sen kokonaisfosforipitoisuus oli 18 µg/l ja kokonaistyppipitoisuus oli 570 µg/l. Veden pH-arvo oli 6,4. Happipitoisuutta ei ollut määritetty. Salmijärven kokonaissyvyys on 6,0 m. Vemala-mallin mukaan Salmijärven virtaama on 0,02 m^3/s. Kalastosta ei ole tietoa. Myöskään kasviplanktonia ei ole tutkittu.

7.4.2.5 Pieni Salmijärvi

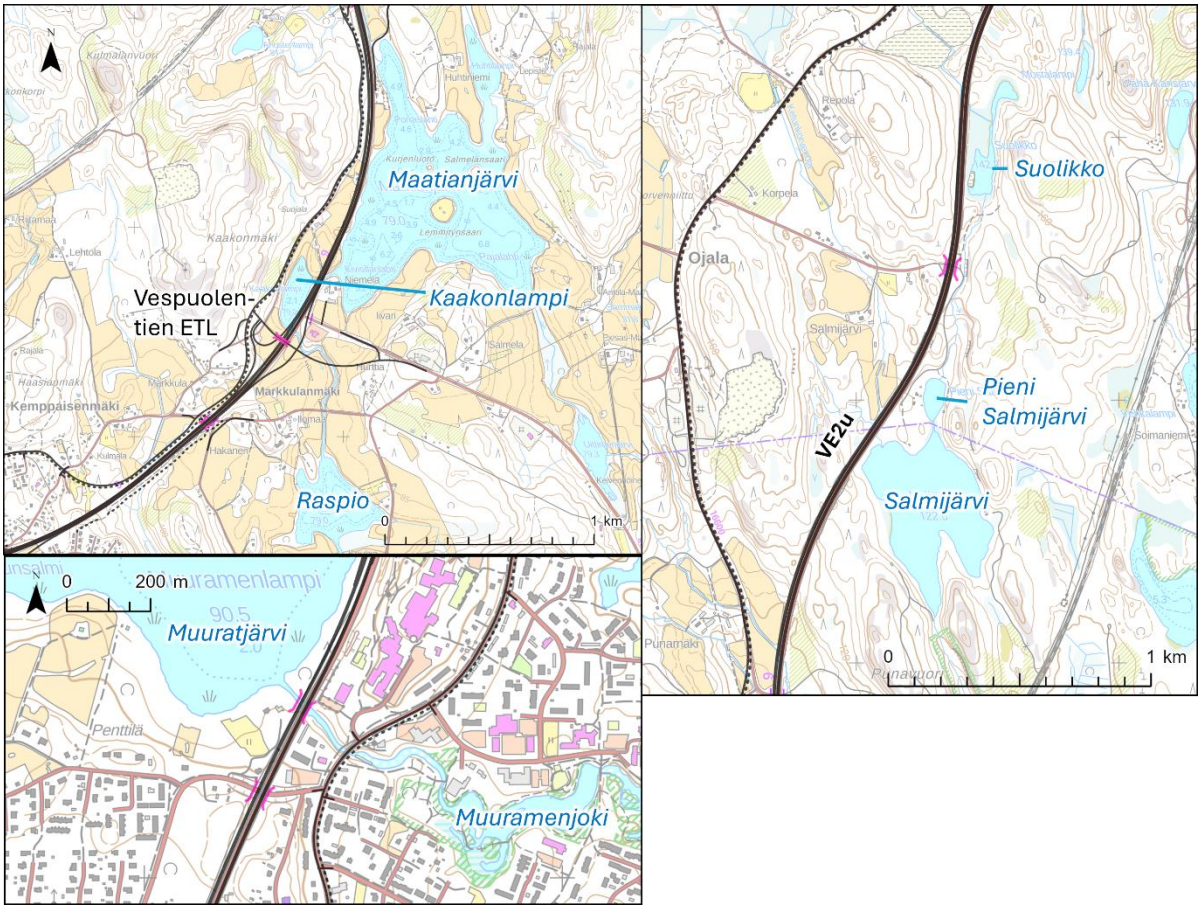
Pienen Salmijärven viimeisin vedenlaatutieto on vuodelta 1990, ja se katsottiin liian vanhaksi esittämään vesistön nykytilaa. Pienestä Salmijärvestä ei ole otettu kasviplanktonnäytteitä eikä sen kalastosta ole tietoa. Vemala-mallista ei löydy sille virtaamaa.

7.4.2.6 Suolikko

Suolikon viimeisin vedenlaatutieto on vuodelta 1990, ja se katsottiin liian vanhaksi esittämään vesistön nykytilaa. Suolikosta ei ole otettu kasviplanktonnäytteitä eikä sen kalastosta ole tietoa. Vemala-mallissa sen virtaamaksi on arvioitu 0,006 m^3/s.

7.4.2.7 Vertailutilanne VE0

Vertailutilanteessa ei synny vaikutuksia vesistöihin, koska hanketta ei toteuteta.



Kuva 7-7. Pintavesivaikutukset jaksolla Vespuolentien eritasoliittymä – Muuramen eritasoliittymä.

7.4.3 Jakso Muuramen eritasoliittymä – Keljonkangas

Tällä jaksolla esiintyy vesistöistä Muuramenjärvi, Muuramenjoki, Päijänne pohjoinen ja Kaijanlampi. Jaksolla esiintyy myös lähes luonnontilaiseksi arvioituja Purohelmi-aineiston mukaisia uomia.

7.4.3.1 Muuramenjoki

Suunniteltu tielinjaus ylittää luokitelluista vesistöistä Muuramenjoen, joka on noin 1,5 km pitkä keskisuuri kangasmaiden joki. Se on vesienhoidon 3. suunnittelukaudella luokiteltu ekologiselta tilaltaan erinomaiseksi (Taulukko 7-5). Vedenlaatu kuvastaa erinomaista kokonaisfosforin (11,5 µg/l) ja hyvää kokonaistypen (515 µg/l) perusteella. Pohjaeläimistö on luokiteltu erinomaiseksi ja sen on todettu olevan luontaisen kaltainen. Vemala-mallin mukaan Muuramenjoen virtaama on keskimäärin 3,7 m^3/s.

Muuramenjoessa on tehty useita sähkökoekalastuksia. Lajistossa esiintyy ahventa, madetta, taimenta (luontainen), haukea, kivennuoliaista, särkeä, kivisimppua, säynettä, harjusta, salakkaa ja kiiskeä. Viimeisimmät sähkökoekalastukset ovat vuosilta 2024 ja 2025. Muuramenjoki on tunnistettu Pohjois-Päijänteen kalatalousalueen käyttö- ja hoitosuunnitelmassa vuosille 2022–2031 kalojen suojelun kannalta merkittäväksi alueeksi. Joelle on tehty kalataloudellisia kunnostuksia vuosina 1988 ja 1992 ja lisäksi Maisemalammen padolla on Denil-kalatie. (Keski-Suomen kalatalouskeskus ry, 2022.) Muuramenjoki on kuulunut kalatalousalueen koekalastusohjelmaan vuodesta 2021. Vuoden 2024 koekalastusten, saalina saatiin ahventa, kivisimppua, särkeä, kivennuoliaista ja taimenta. (Keski-Suomen kalatalouskeskus ry, 2024.). Viimeisimpänä, vuonna 2025 saaliiksi saatiin ahvenia, taimenia, särkiä, yksi made, kivennuoliainen ja simppu.

Taulukko 7-4. Muuramenjoen sähkökoekalastustietoja vuosilta 2024–2025 neljästä eri paikasta.

Kalalaji	Muuramenjoki Ylä-koski Alempi ala		Muuramenjoki Ylä-koski Ylempi ala		Muuramenjoki Ala-koski Ylempi ala		Muuramenjoki Ylä-koski oikean rannan sivu-uoma	
	2024	2025	2024	2025	2024	2025	2024	2025
ahven	-	1	-	3	2	1	-	-
taimen	9	16	6	25	-	-	7	-
särki	1	1		4	6	1	2	-
made	-	-	-	-	-	1	-	-
kivennuoliai-nen	1	1	-	-	-	-	-	-
kivisimppu	-	-	1	-	4	-	1	-

Taulukko 7-5. Muuramenjoen vesienhoidon kolmannen kauden ekologinen luokitus.

Muuramenjoki	3.kausi
Ekologinen tila	Erinomainen
Kemiallinen tila	Hyvää huonompi
KeVoMu nimeäminen	Ei voimakkaasti muutettu
Biologinen muuttuja	Erinomainen
Muu vesikasvillisuus - päällysleväteli perifyton	
- Tyyppiominaiset taksonit	Hyvä (12 lkm)
– Prosenttinen mallinkaltaisuus	Erinomainen (0,42)
Pohjaeläimet	Erinomainen (1,00)
- Tyyppiominaiset taksonit	Erinomainen (22 lkm)
- Tyyppiominaiset EPT-heimot	Erinomainen (13 lkm)
– Prosenttinen mallinkaltaisuus	Erinomainen (0,58)
Kalat	Hyvä (0,67)
Jokikalaindeksi	Hyvä (0,59)
Fysikaaliskemiallinen muuttuja	Erinomainen
Kokonaisfosfori	Erinomainen (11,5 µg/l)
Kokonaistyppi	Hyvä (515 µg/l)
pH-minimi	Erinomainen (6,2)
Hydrologismorfologinen muuttuja	Hyvä
Esteettömyys	Tyydyttävä
Hydrologia	Erinomainen
Morfologia	Hyvä

7.4.3.2 Muuratjärvi

Muuratjärvi on arvioitu ekologiselta tilaltaan hyväksi vesienhoidon kolmannella kaudella. Kokonaisfosforipitoisuus (5,78 µg/l) kuvaa erinomaista ja kokonaistyppipitoisuus (435 µg/l) hyvää tilaa. Biologisista tekijöistä kasviplankton kuvaa samoin hyvää tilaa. Pohjaeläimet viittaavat erinomaiseen tilaan. Muuratjärven virtaamaksi on arvioitu Vemala-mallissa 4,1 m^3/s. Muuratjärvessä ei ole tehty koekalastuksia. Suunnittelualueen läheisyydessä Muuramen osakaskunnan vesialueisiin kuuluvat Muuratjärvi, Muuramenjoki, tietyt osat Päijänteestä sekä Pieni Salmijärvi. Muuratjärvestä kalastetaan mm. kuhaa ja muikkua. Sinne istutetaan lisäksi järvilohta ja järvitaimenta.

Taulukko 7-6. Muuratjärven ekologinen luokitus vesienhoidon kolmannella kaudella.

Muuratjärvi	3.kausi
Ekologinen tila	Hyvä
Kemiallinen tila	Hyvää huonompi
KeVoMu nimeäminen	Ei voimakkaasti muutettu
Biologinen muuttuja	Hyvä
Kasviplankton	Hyvä (0,76)
– a-klorofylli	Erinomainen (3,5 µg/l)
– kokonaisbiomassa	Hyvä (0,67 mg/l)
– Haitallisten sinilevien prosenttiosuus	Hyvä (4,26 %)
– TPI kasviplankton trofiaindeksi	Hyvä (-0,72)
Pohjaeläimet	Erinomainen (1,00)
– Syvännepohjaeläinindeksi	Erinomainen (1 ELS)
– Prosenttinen mallinkaltaisuus	Erinomainen (0,41)
Fysikaaliskemiallinen muuttuja	Erinomainen
Kokonaisfosfori	Erinomainen (5,78 µg/l)
Kokonaistyppi	Hyvä (435 µg/l)
Hydrologismorfologinen muuttuja	Erinomainen
Esteettömyys	Erinomainen
Hydrologia	Erinomainen
Morfologia	Hyvä

7.4.3.3 Päijänne pohjoinen

Päijänne (pohj. N60+78.10) 14.231.1.001_001 vesimuodostuman ekologinen tila on arvioitu hyväksi vesienhoidon 3. suunnittelukaudella. Kokonaisfosforipitoisuus (15,2 µg/l) viittaa hyvään tilaan ja kokonaistyppipitoisuus (567,54 µg/l) tyydyttävään tilaan. Kasviplankton on hyvässä tilassa, pohjaeläimet erinomaisessa ja kalat hyvässä tilassa. Päijänteen sekoittumisolosuhteet ovat suuret. Virtaamaksi Vemala-malli arvioi 178 m^3/s.

Taulukko 7-7. Päijänteen pohjoisosan veden tila.

Päijänne (pohj. N60+78.10) 14.231.1.001_001)	3.kausi
Ekologinen tila	Hyvä
Kemiallinen tila	Hyvää huonompi
KeVoMu nimeäminen	Ei voimakkaasti muutettu
Biologinen muuttuja	Hyvä
Kasviplankton	Hyvä (0,78)
– a-klorofylli	Hyvä (5,25 µg/l)
– kokonaisbiomassa	Hyvä (0,62 mg/l)
– Haitallisten sinilevien prosenttiosuus	Erinomainen (2,52 %)
- TPI kasviplankton trofiaindeksi	Erinomainen (-0,18)
Pohjaeläimet - syvänneosio	Erinomainen (0,80)
- Syvännepohjaeläinindeksi	Hyvä (0,75 ELS)
– Prosenttinen mallinkaltaisuus	Erinomainen (0,32)
Kalat	Hyvä (0,75)
Biomassa, suureneva	Erinomainen (687,7 g/verkkoyö)
Yksilömäärä, suureneva	Erinomainen (27,21 g/verkkoyö)
Särkikalojen biomassaosuus	Tyydyttävä (41,33 %)
Indikaattorilajien esiintyminen	Erinomainen
Fysikaaliskemiallinen muuttuja	Hyvä

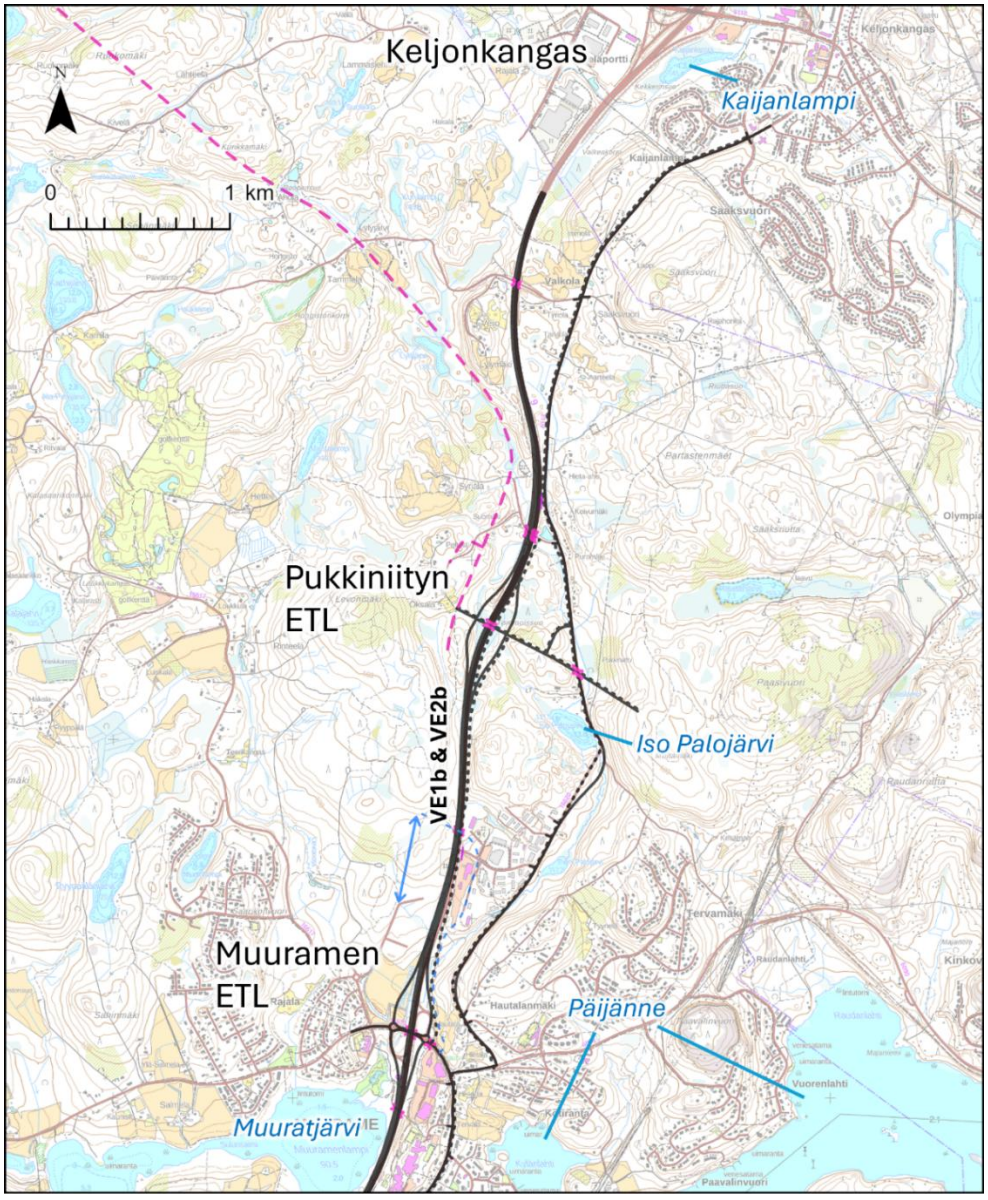
Päijänne (pohj. N60+78.10) 14.231.1.001_001)	3.kausi
Kokonaisfosfori	Hyvä (15,2 µg/l)
Kokonaistyppi	Tyydyttävä (567,54 µg/l)
Hydrologismorfologinen muuttuja	Hyvä
Esteettömyys	Hyvä
Hydrologia	Hyvä
Morfologia	Erinomainen

7.4.3.4 Kaijanlampi

Kaijanlampi on pieni, pinta-alaltaan 2,7 ha kokoinen järvi. Sen suurin syvyys on 4,3 m ja keskisyvyys 2,4 m. Kaijanlammesta on otettu yhteensä 3 vesinäytettä vuosina 1980, 2005 ja 2012. Vuonna 2012 veden kokonaisfosforipitoisuus on ollut 19 µg/l ja kokonaistyppipitoisuus 810 µg/l. Arvot viittaavat keskirehevään järveen. Happitilanne on todennäköisesti ajoittain heikko, koska huhtikuussa otetun näytteen happipitoisuus oli vain 3,6 mg/l yhden metrin syvyydessä. Vuonna 2005 happea ei ole määritetty. Vuonna 1980 happea on ollut 3 m:n syvyydessä ainoastaan 1,1 mg/l. Kaijanlammen kasviplanktonista, pohjaeläimistä tai kalastosta ei ole tietoja. Vemala-malli arvioi Kaijanlammen keskivirtaamaksi 0,059 m^3/s.

7.4.3.5 Vertailutilanne VE0

Vertailutilanteessa ei synny vaikutuksia vesistöihin, koska hanketta ei toteuteta.



Kuva 7-8. Pintavesivaikutukset jaksolla Muuramen eritasoliittymä – Keljonkangas.

7.4.4 Vaikutuskohteen herkkyys

Vastaanottavan vesistön muutosherkkyyttä tai arvoa on arvioitu vaikutusalueen vesistöjen nykyisen ekologisen tilan, suojeluarvojen ja lajiston sekä mm. veden viipymän, valuma-alueen pinta-alan ja virtaaman perusteella. Lisäksi on huomioitu alueen pintavesien laadullisia ja määrällisiä käyttötarpeita, lainsäädäntöä ja yhteiskunnallista merkitystä. Herkkyyden määrittämisessä käytetyt ominaispiirteet on esitetty liitteessä 2. Kriteerit ovat suuntaa antavia, ja lopullinen herkkyys määritellään osatekijöiden muodostaman kokonaisuuden perusteella.

Jaksolla Painaa – Vespuolentien eritasoliittymä herkkyys on määritelty viidelle vesistölle. Painaanjärven herkkyydeksi arvioidaan kohtalainen lähinnä alhaisen virtaaman ja pitkän viipymän vuoksi, vedenlaatu on suhteellisen hyvä. Kalastosta ei ole tietoja. Kuormituksen kasvu voi näkyä järvessä, jonka virtaama on pieni ja viipymä pitkä. Samalla jaksolla Lautakkojärven herkkyydeksi arvioidaan kohtalainen, koska sen vedenlaatu voi muuttua merkittävästi, jos järveen kohdistuu paljon kuormitusta. Kukkarojärven herkkyys arvioidaan todella vähäisen virtaaman takia kohtalaiseksi. Päijänne keskiosa -vesimuodostuman herkkyys arvioidaan raakaveden oton ja monipuolisen kalaston perusteella suureksi. Korpijoen herkkyydeksi arvioidaan kohtalainen arvokalojen esiintymisen vuoksi.

Jaksolla Vespuolentien eritasoliittymä – Muuramen eritasoliittymä herkkyys on määritelty kuudelle vesistölle. Kaakonlammen, Raspion, Maatianjärven, Salmijärven ja Suolikon herkkyydeksi arvioidaan kohtalainen pienen virtaaman takia. Pienen Salmijärven herkkyydeksi arvioidaan myös kohtalainen, koska Pienen Salmijärven voidaan olettaa olevan muiden arvioitujen vesistöjen kaltainen.

Jaksolla Muuramen eritasoliittymä – Keljonkangas herkkyys on määritelty neljälle vesistölle. Muuramenjoen herkkyydeksi arvioidaan kohtalainen arvokalalajien esiintymisen vuoksi. Myös Muuratjärven herkkyydeksi arvioidaan kohtalainen arvokalalajien esiintymisen vuoksi. Virtaama on suurehko, joten kuormitus kulkeutuu helposti eteenpäin laimentuen samalla tehokkaasti. Päijänteen herkkyydeksi arvioidaan hyvästä sekoittumisolosuhteesta huolimatta suuri, koska Päijänne toimii pääkaupunkiseudun raakavesilähteenä ja siellä on arvokaloja sekä kaupallista kalastusta. Kaijanlammen herkkyydeksi arvioidaan vähäisen virtaaman perusteella kohtalainen.

7.5 Vaikutusten arviointi jaksolla Painaa – Vespuolentien eritasoliittymä

7.5.1 Vaihtoehdot VE1 ja VE2

Neljään vesistöön voi kulkeutua valtatien rakentamisvaiheessa kiintoainekuormitusta. Painaanjärveen voi aiheutua kiintoaineskuormitusta rakentamisvaiheessa, tie kulkee jo nykyisellään hyvin lähellä järven rantaviivaa. Lautakkojärveen voi samoin aiheutua rakentamisvaiheessa kuormitusta. Lisäksi tie ylittää järven siltana, jolloin sen rakentaminen kohdistuu suoraan kyseiseen vesistöön. Rimminjärvi sijaitsee tien valtatien 9 pohjoispuolella ja myös siihen kohdistuu rakentamisvaiheessa kuormitusta. Tiesuunnitelman mukaan Painaanjärveen, Rimminjärveen ja Lautakkojärveen pitää toteuttaa vesistöpenkereitä. Penkereiden rakentamisesta aiheutuu hetkellisesti kiintoainekuormitusta ja vesipatsaan samentumista. Tiepenkereiden toteuttaminen vesistöön vaatii todennäköisesti vesilain mukaisen luvan. Päijänne keskiosa -vesimuodostuman Kirkkolahteen voi kohdistua kiintoainekuormitusta. Jaksolle on kuitenkin tehty jo YVA-vaihetta tarkempi tiesuunnitelma, jossa vesistövaikutukset on huomioitu suunnittelemalla hulevesialtaita. Työmaavedet tullaan käsittelemään viivytysrakenteiden avulla, jolloin kiintoainekuormitus vähenee. Lautakkojärven ylittävän sillan rakentamisessa voidaan käyttää lieventävinä toimenpiteinä suojaverhoja. Vaikutuksia saattaa aiheutua myös Kukkarojärveen rinnakkaistien uusimisessa. Vaikutukset katsotaan kohtalaisiksi kielteisiksi Painaanjärven, Rimminjärven ja Lautakkojärven osalta, muuten vähäisiksi kielteisiksi. Vesistöjen virtaamaolosuhteet eivät muutu. Kiintoaine- ja ravinnekuormituksen aiheuttama muutos vedenlaadussa katsotaan lyhytaikaiseksi ja paikalliseksi. Tilanne palautuu rakentamistöiden loputtua. Vesistöjen ekologinen tila ei heikkene.

Koska vedenlaatuun kohdistuvat muutokset katsotaan vähäisiksi-kohtalaisiksi, myös kalastoon ja muuhun eliöstöön kohdistuvat muutokset ovat vähäisiä-kohtalaisia. Kohtalaiset vaikutukset aiheutuvat vesistöpengerryksistä ja rajautuvat Painaanjärveen, Lautakkojärveen ja Rimminjärveen. Muualla vaikutukset ovat vähäisiä. Taimenen kutuaika tulee huomioida, samoin tierumpujen mitoitus. Siltojen rakentamistöissä voidaan käyttää suojaverhoja.

Toiminnan aikana vaikutukset ovat vähäisiä ja vastaavat normaalia tiealueilta tulevan kuormituksen vaikutusta.

7.6 Vaikutusten arviointi jaksolla Vespuolentien eritasoliittymä – Muuramen eritasoliittymä

7.6.1 Vaihtoehdot VE1 ja VE2

Kaakonlampeen kohdistuu rakentamisen aikaista ravinne- ja kiintoainekuormitusta, koska tie sivuaa vesistöä hyvin läheltä rantaviivaa. Kaakonlammesta vedet virtaavat Raspioon, mutta vaikutus ei todennäköisesti tule ulottumaan Raspioon asti. Maatianjärveen tulee kohdistumaan kuormitusta. Tien rakennusvaiheessa joudutaan tekemään pengerryksiä. Erityisesti moottoritien linjaus tulee hyvin lähelle Maatianjärveä. Tielinjaus sivuaa myös Salmijärveä, Pieni Salmijärveä ja Suolikkoa. Jakson loppupuolella vaikutuksia aiheutuu Päijänteen pohjoisosaan, Muuratjärveen ja Muuramenjokeen.

Nimettömiin puroihin voi syntyä työmaavesistä aiheutuvaa kiintoaine- ja ravinnekuormitusta. Purojen pohjaeläinlajiston luonnontilaisuus on suunnittelualueen läheisyyden uomissa pääasiassa yli 71 %. Erityisesti vähävirtaamaiset

uomat, joissa esiintyy luontoarvoja (esimerkiksi taimenpurot) ovat herkkiä työmaavesien kiintoainekuormitukselle, josta voi aiheutua esimerkiksi pohjan liettymistä, jossa kiintoaine täyttää kivien välikköjä, vähentäen uoman syvyysvaihtelua ja heikentäen kutusoraikkojen laatua. Työmaavesien käsittelyssä tulee huomioida herkät kohteet, joita ovat esimerkiksi kalatalouden kannalta merkittäviksi todetut purot. Työmaavesien vaikutukset arvioidaan enintään vähäisiksi kielteisiksi, kun huolehditaan asianmukaisesta työmaavesien hallinnasta.

Vaihtoehtojen välille ei synny suurempia eroja. Moottoriliikennetien ja moottoritien rakentamisen erona on lähinnä tien leveys, joka moottoritiessä on suurempi. Tämä lisää kaivun määrää. Tästä voi seurata hieman suurempaa kiintoaine- ja ravinnekuormitusta, mutta tähän voidaan vaikuttaa asianmukaisella työmaavesien käsittelyllä. Moottoritien rakentaminen saattaa aiheuttaa suurempaa pengerrystarvetta lähinnä Maatianjärven rantaviivan tuntumaan, kuten yllä olevassa kappaleessa on kuvattu. Teollisuustien liittymien sijainnit eivät vaikuta vesistöihin. Jos Teollisuustien liittymää ei lainkaan rakenneta (vaihtoehdot VE1u ja VE2u), aiheutuu hieman vähemmän mahdollista kiintoainekuormitusta.

Vesistöjen virtaamaolosuhteet eivät muutu. Kiintoaine- ja ravinnekuormituksen aiheuttama muutos vedenlaadussa katsotaan lyhytaikaiseksi ja paikalliseksi. Tilanne palautuu rakentamistöiden loputtua. Vesistöjen ekologinen tila ei heikkene.

Koska vedenlaatuun kohdistuvat muutokset katsotaan vähäisiksi, myös kalastoon ja muuhun eliöstöön kohdistuvat muutokset ovat enintään vähäisiä. Taimenen kutuaika tulee huomioida, samoin tierumpujen mitoitus. Siltojen rakentamistöissä voidaan käyttää suojaverhoja.

7.7 Vaikutusten arviointi jaksolla Muuramen eritasoliittymä – Keljonkangas

7.7.1 Vaihtoehdot VE1 ja VE2

Tällä jaksolla vaikutukset kohdistuvat hyvin pieneltä osin Päijänne pohjoisosa -vesimuodostumaan ja mahdollisesti Kaijanlampeen. Molempiin vesistöihin voi aiheutua vähäistä kiintoaine- ja ravinnekuormitusta.

Vesistöjen virtaamaolosuhteet eivät muutu. Kiintoaine- ja ravinnekuormituksen aiheuttama muutos vedenlaadussa katsotaan lyhytaikaiseksi ja paikalliseksi. Tilanne palautuu rakentamistöiden loputtua. Vesistöjen ekologinen tila ei heikkene.

Koska vedenlaatuun kohdistuvat muutokset katsotaan vähäisiksi, myös kalastoon ja muuhun eliöstöön kohdistuvat muutokset ovat enintään vähäisiä. Taimenen kutuaika tulee huomioida, samoin tierumpujen mitoitus. Siltojen rakentamistöissä voidaan käyttää suojaverhoja.

Alavaihtoehtojen välillä ei ole merkittäviä eroja.

7.8 Vaikutusten merkittävyys ja vaihtoehtojen vertailu

Lähes kaikkien arvioitujen vesistöjen herkkyydeksi tuli kohtalainen. Ainoastaan Päijänteen molemmat vesimuodostumat saivat herkkyydeksi suuren, koska Päijänne toimii pääkaupunkiseudun raakaveden lähteenä. Sinällään sekoittumisolot ovat siellä erinomaiset, koska järvessä on suuri virtaama ja tilavuus.

Muutosten suuruuden määräytymiseen vaikuttavat mm. vesistön hydrologiset muutokset (esimerkiksi muutos uomassa virtaavassa vesimäärässä), veden laadulliset muutokset (esim. muutos kiintoainepitoisuudessa ja veden sameudessa) sekä muutosten laajuus, kesto ja palautuvuus. Muutoksen suuruus on arvioitu ilman lieventäviä toimenpiteitä. Pintavesiin kohdistuvaan muutoksen suuruuteen vaikuttavat tekijät on esitetty liitteessä 2. Pintavesiin ei katsota kohdistuvan myönteisiä vaikutuksia, eikä niitä tästä syystä arvioida. Kaikissa vaihtoehdoissa muutoksen suuruus on arvioitu pieneksi kielteiseksi. Hanke ei muuta virtaamaolosuhteita. Mahdollisen kiintoaine- ja ravinnekuormi-

tuksen aiheuttaman vedenlaadun muutoksen arvioidaan olevan lyhytaikainen ja paikallinen. Muutos palautuu rakentamistöiden jälkeen. Vesistöjen ekologinen tila ei heikkene eri vaihtoehtojen seurauksena. Vaikutuksen merkittävyys on jaksoilla Painaa – Vespuolentien eritasoliittymä ja Muuramen eritasoliittymä – Keljonkangas enintään kohtalainen kielteinen. Jaksolla Vespuolentien eritasoliittymä – Muuramen eritasoliittymä vaikutuksen merkittävyys on vähäinen kielteinen.

Taulukko 7-8. Vaikutuskohteen herkkyys, muutoksen suuruus ja vaikutusten merkittävyys jaksoittain ja vaihtoehdoittain.

Jakso	Vaihtoehto	Herkkyys	Muutoksen suuruus	Vaikutuksen merkittävyys
Painaa – Vespuolentien eritasoliittymä	VE1/VE2	Kohtalainen-suuri	Pieni kielteinen	Vähäinen – kohtalainen kielteinen
	VE0	Kohtalainen	Ei muutosta	Ei vaikutusta
Vespuolentien eritasoliittymä – Muuramen eritasoliittymä	VE1u	Kohtalainen	Pieni kielteinen	Vähäinen kielteinen
	VE1v	Kohtalainen	Pieni kielteinen	Vähäinen kielteinen
	VE1w	Kohtalainen	Pieni kielteinen	Vähäinen kielteinen
	VE1x	Kohtalainen	Pieni kielteinen	Vähäinen kielteinen
	VE1y	Kohtalainen	Pieni kielteinen	Vähäinen kielteinen
	VE1z	Kohtalainen	Pieni kielteinen	Vähäinen kielteinen
	VE2u	Kohtalainen	Pieni kielteinen	Vähäinen kielteinen
	VE2v	Kohtalainen	Pieni kielteinen	Vähäinen kielteinen
	VE2x	Kohtalainen	Pieni kielteinen	Vähäinen kielteinen
	VE2y	Kohtalainen	Pieni kielteinen	Vähäinen kielteinen
	VE0	Kohtalainen	Ei muutosta	Ei vaikutusta
Muuramen eritasoliittymä – Keljonkangas	VE1a/VE2a	Kohtalainen-suuri	Pieni kielteinen	Vähäinen - kohtalainen kielteinen
	VE1b/VE2b	Kohtalainen-suuri	Pieni kielteinen	Vähäinen - kohtalainen kielteinen
	VE0	Kohtalainen-suuri	Ei muutosta	Ei vaikutusta

Vaikutuskohteen herkkyys on määritetty kohtalaiseksi, koska valtatien läheisyydessä on useita vesistöjä. VE0:ssa hankkeen rakentamisesta aiheutuvaa kuormitusta ei synny, joten muutosta ei arvioida tapahtuvan. VE1 ja VE2 aiheuttavat rakentamisen aikana paikallista kiintoaine-, ravinne- ja mahdollisesti haitta-ainekuormitusta. Muutoksen suuruus on pieni kielteinen ja vaikutus kohtalainen kielteinen. Vaikutukset ovat pääosin lyhytaikaisia ja hallittavissa työmaavesien käsittelyllä, viivytyksellä ja suojarakenteilla. VE2:n suurempi tilantarve voi lisätä kuormitusta hieman, mutta vaihtoehtojen merkittävyysluokka säilyy samana.

Taulukko 7-9. Vaikutuskohteen herkkyys, muutoksen suuruus ja vaikutusten merkittävyys vaihtoehdoittain koko suunnittelualueella.

Vaihtoehto	Herkkyys	Muutoksen suuruus	Vaikutuksen merkittävyys
Vaihtoehto VE1	Kohtalainen	Pieni kielteinen	Vähäinen kielteinen
Vaihtoehto VE2	Kohtalainen	Pieni kielteinen	Vähäinen kielteinen
Vertailutilanne VE0	Kohtalainen	Ei muutosta	Ei vaikutusta

7.9 Haitallisten vaikutusten ehkäiseminen ja lieventäminen

Haitallisia vaikutuksia lievennetään työmaavesien asianmukaisella hallinnalla. Työmaavesiohjeessa kuvataan työmaavesille käsittely, joka suunnitellaan työkohteiden lähialueen vesistöjen ominaispiirteet huomioiden ennen rakennustöiden alkua. Suunnittelussa huomioidaan erityisesti vaikutusalueella olevat herkät pintavesikohteet, joita ovat

mm. luonnonsuojelualueet ja vesistöt, joissa esiintyy suojeltuja lajeja, mm. taimenta, sekä vesistöt, joiden vedenvaihtuvuus on arvioitu heikoksi.

Urakoitsijalta edellytettävässä työmaavesien hallintasuunnitelmassa tulee huomioida poistettavien vesien arvioitu määrä ja laatu, vesien johtaminen, käsittelymenetelmien valinta, mitoitus ja huolto, vedenlaadun tarkkailuohjelma ja toimenpiteet poikkeus- ja onnettomuustilanteissa. Hallinnan keinoina voidaan hyödyntää esimerkiksi laskeutusaltaita, suotopatoja, siirrettäviä vesienpuhdistuskontteja, öljynerotusta, silttiverhoja tai näiden yhdistelmiä. Työmaavesien käsittelyn ohella rakennustyömaan kuormitusta voidaan vähentää merkittävästi työmaan hyvällä suunnittelulla, mm. työmaa-ajoneuvojen kulkureittien suunnittelu, maamassojen järkevä läjitys ja alkuperäisen kasvillisuuden poiston minimointi (Valtanen ym. 2023). Hyviä työmaakäytäntöjä vesiensuojelun näkökulmasta on esitelty vastikään julkaistussa oppaassa (Vilminko ym. 2023) (mm. työmaalle soveltuva tarkistuslista, jota voidaan hyödyntää työmaavesien hyvän hallinnan varmistamiseksi). Töiden aikana työmaavesien laatua tulee seurata säännöllisesti ja pois johdettavien vesien tulee täyttää viranomaisten asettamat laatuvaatimukset. Mikäli työmaalla tapahtuu öljyvahinko, on sen hoitamiselle oltava omat, tarkat ohjeensa. Öljyisiä vesiä ei saa päästää pintavesiin.

Kaikilla valtatien virtavesiylityksillä, joilla esiintyy taimenta, suositellaan kutusoraikkojen rakentamista silta- ja rumpupaikkojen yhteyteen. Virtavesikohteilla siltojen tai rumpujen rakenteet eivät saa estää tai heikentää taimenen nousumahdollisuuksia. Kutusoraikkojen läheisyydessä rakentaminen tulee rajoittaa nousu- ja kutuajan ulkopuolelle.

Vesistösiltojen rakentamisen osalta tulee huomioida em. työmaavesien hallintakeinot. Veden sameutta aiheuttavat toimenpiteet tulee toteuttaa taimenen nousu- ja kutuajan ulkopuolella vähän veden aikaan. Taimenvesistöissä kiintoaineen leviäminen tulee estää riittävillä työmaajärjestelyillä. Uomaan kajoavia rakennustöitä tulee lisäksi välttää taimenen kutuvaelluksen ja kudun aikaan. Mikäli taimenen lisääntymisalueille kohdistuvia kiintoainekuormitusvaikutuksia ei rakentamisen aikana voida välttää, on liettyneet kutusoraikot kunnostettava taimenen lisääntymiseen soveltuviksi rakentamistoimien päätyttyä.

Tierumpujen mitoituksessa on huomioitava eliöstön vapaa liikkuminen. Keskeisenä tavoitteena on valita sellainen rumpu ja sellainen asennustapa, etteivät vesieläinten uimakyvyn kriittiset virtausnopeudet ylity. Suurentamalla aukkopinta-alaa, asentamalla rumpu mahdollisimman vaakatasoon, upottamalla se pohjatason alapuolelle ja kattamalla putken sisäpohja luontaisella pohja-aineksella voidaan välttää useimmat ongelmat. Kalan kulun kannalta virtausnopeuksien kasvaminen on myös haitallista. Tyypillisille purokaloille 0,4 m / s virtausnopeus aiheuttaa haittaa jo lyhyissä rummuissa. Kalankulun kannalta virtausnopeuksia pitää tarkastella niillä virtaamilla, joita esiintyy esimerkiksi kutuvaelluksen aikaan keväällä ja syksyllä.

7.10 Arvioinnin epävarmuustekijät

Vesistöjen nykytilan kuvaukset pohjautuvat usean vesistön kohdalla aika vanhaan tietoon. Luokitelluista vesistöistä oli saatavilla ajantasaista tietoa, muista käytännössä vanhentunutta. Kalastotietoja oli myös hyvin vähän. Vemala-mallin virtaamatiedot perustuvat useimmiten simuloituun eikä mitattuun dataan. Valuma-aluerajauksissa voi olla virheitä.

8. LUONNON MONIMUOTOISUUS JA SUOJELUALUEET

8.1 Arvioinnin päätulokset

Vertailutilanteessa VE0 valtatien 9 parantamista ei toteuteta. Hankkeesta ei täten myöskään aiheudu vaikutuksia suojelualueille tai luonnon monimuotoisuudelle.

Vaikutukset arvioitiin kokonaisuutena jaksoittain. Moottoriliikennetien (VE1) ja moottoritien (VE2) vaihtoehdoissa ei ollut jaksoilla keskenään suuria eroja vaikutusten osalta. Suurimmat paikalliset erot suojelualueisiin ja luonnon monimuotoisuuteen kohdistuvissa vaikutuksissa syntyvät Teollisuustien eritasoliittymän toteutusvaihtoehtojen välille.

Haitallisia vaikutuksia aiheutuu arvioinnin mukaan valtatien viereen sijoittuville luontotyypeille ja uhanalaisten lajien esiintymille. Vaikutuksia arvioitiin syntyvän liito-oravalle ja viitasammakolle. Linnustoon kohdistuu ainoastaan pieniä kielteisiä vaikutuksia. Lisäksi joihinkin metsäluontotyyppeihin kohdistuu heikentäviä vaikutuksia. Vaikutuksien merkittävyyteen voidaan vaikuttaa lieventävillä toimilla.

Jaksolla Painaa – Vespuolentien eritasoliittymä tarkasteltavat luontoarvot ovat herkkyydeltään kohtalaisia ja liito-oravan osalta herkkyys on suuri. Muutoksen suuruuden arvioidaan olevan luontotyyppien ja ekologisen verkoston osalta pieni/keskisuuri ja liito-oravan osalta suuri. Vaikutusten merkittävyydeksi tulee näin ollen vähäinen/kohtalainen kielteinen ja liito-oravan osalta merkittävyys on suuri.

Jaksolla Vespuolentien eritasoliittymä – Muuramen eritasoliittymä tarkasteltavat luontoarvot ovat herkkyydeltään kohtalaisia ekologisen verkoston ja joidenkin luontotyyppien osalta. Lajiston ja joidenkin luontotyyppien osalta herkkyys on suuri johtuen luontodirektiivin liitteen IV lajiston esiintymistä ja Muuratharjun Natura-alueesta. Muutoksen suuruus on jaksolla pieni kielteinen ilman Teollisuustien liittymän toteutusta ja liittymän toteutuessa keskisuuri tai suuri liittymän toteutusvaihtoehdon mukaan. Vaikutusten merkittävyys vaihtelee kohtalaisen ja suuren kielteisen välillä liittymän toteutusvaihtoehdon mukaan. Liittymän toteutuessa vaikutuksia kohdistuu suojelualueisiin ja liito-oravaan. Vaikutuksia Muuramenharju - Innanlahden lehdon Natura-alueelle on arvioitu selostuksen liitteenä olevassa Natura-arvioinnissa.

Jaksolla Muuramen eritasoliittymä – Keljonkangas luontoarvojen herkkyydeksi arvioidaan kohtalainen ja hajuheinän herkkyydeksi suuri. Pääsääntöisesti vaikutukset ovat vähäisiä, mutta tällä jaksolla esiintyy useita vesilain mukaisia vesiluontotyyppejä sekä useita uhanalaisten luontotyyppien esiintymiä. Luontodirektiivin liitteen IV lajeista jaksolla esiintyy liito-oravaa, saukkoa ja hajuheinää, joihin kohdistuu vähäisiä tai kohtalaisia vaikutuksia. Vaikutusten merkittävyys muodostuu kohtalaiseksi kohteiden keskisuuresta tai suuresta herkkyydestä ja keskisuuresta muutoksen suuruudesta.

8.2 Vaikutusmekanismi

Rakennettavan väylän tyypillinen välitön vaikutus luonnonympäristöön on luonnonympäristön häviäminen, muuttuminen, vieraslajien leviämisen riski sekä ympäristöjen pirstoutuminen. Pirstoutuminen heikentää erityisesti metsäalueiden sopivuutta monille eläinlajeille sekä aiheuttaa reunavaikutuksen lisääntymistä ja sitä kautta muutoksia muun muassa valaistusoloissa, pienilmastossa ja eliölajistossa. Reunavaikutuksella tarkoitetaan yleisesti tunnistettua ilmiötä siitä, että ekosysteemien raja-alueella laji- ja yksilömäärä on runsaampi kuin kummankaan ekosysteemin sisällä. Reunavaikutuksella on toisaalta kielteisiä ja toisaalta myönteisiä vaikutuksia riippuen siitä, minkä lajin osalta asiaa tarkastellaan. Reunavaikutus lisää usein lajiston kokonaismäärää, mutta lajisto muuttuu osin erilaiseksi. Olennainen haitallinen muutos reunavaikutuksesta aiheutuu, mikäli esimerkiksi metsäalue supistuu niin pieneksi, että siitä suuri osa on reunavaikutuksen alaisena. Metsäalueen ydinosan lajisto taantuu ja voi osin hävitäkin. Erityisesti tämä koskee linnustoa ja muuta eläimistöä. Reunavaikutuksen ulottuvuus vaihtelee lajiryhmittäin ja toisaalta myös elinympäristöittäin. Alueen herkkyys reunavaikutukselle voi liittyä mm. luonnonympäristön herkkyyteen vesitalouden, tuulisuuden tai valaistusolojen muutokselle.

Välittömien vaikutusten vaikutusalueeksi on rajattu suunniteltu tielinjaus noin 40 metrin levyisellä vyöhykkeellä molemmin puolin tielinjausta. Keskimääräinen maa-alue, johon tien rakentaminen vaikuttaa, on noin kaksi kertaa päällystetyn tien leveyden verran. Välittömällä vaikutusalueella sijaitsevat elinympäristöt tulevat muuttumaan pysyvästi tiealueen ympäristöksi.

Välillisten vaikutusten vaikutusalue on riippuvainen vallitsevista ympäristötekijöistä ja vaikutuskohteesta/luontoarvoista, joihin vaikutuksia kohdistuu. Yleisesti välillisten luontovaikutusten vaikutusalue ulottuu noin 200 metrin etäisyydelle tielinjauksesta. Keskimääräinen maa-alue, johon tien rakentaminen vaikuttaa, on noin 2–3 kertaa päällystetyn tien verran riippuen tien korkeusasemasta suhteessa maanpintaan ja mahdollisista meluesteistä sekä jalankulku- ja pyöräilyväylästä. Tiehankkeen tyypillinen välillinen vaikutus on estevaikutuksen lisääntyminen. Leveä valtatie vaikeuttaa monien eläinten liikkumista ja voi jopa katkaista niiden kulkuyhteyden. Riista-aita lisää estevaikutusta. Lepakoille myös tievalaistus voi olla estevaikutuksena.

Muita mahdollisia välillisiä vaikutuksia ovat esimerkiksi muutokset tiealueen lähellä sijaitsevien kosteikkojen tai muiden kohteiden vesitaloudessa. Vesistöissä tai niiden läheisyydessä tapahtuva rakentaminen saattaa aiheuttaa joihinkin lajeihin haitallisesti vaikuttavaa samentumista. Nykyisillä työmenetelmillä ja hyvällä työmaavesien hallinnalla samentuminen jää yleensä vähäiseksi ja melko lyhytkestoiseksi (rakentamisaikainen vaikutus). Veden virtauksen pysyvät muutokset saattavat vaikuttaa negatiivisesti pintavalunnasta riippuvaisiin pienvesielinympäristöihin, kuten noroihin ja puroihin.

Vaikutuksen merkittävyys määräytyy vaikutuksen laajuuden ja lajin/luontotyypin muutosherkkyyden mukaan. Lisäksi lajin tai luontotyypin esiintyminen tai yleisyys voi vaikuttaa merkittävyyden luokan nousuun. Vaikutus voi olla myös myönteinen. Tiehankkeen luontovaikutukset ovat tyypillisesti haitallisia tai neutraaleja; myönteisiä vaikutuksia on vain harvoin. Myönteiseksi vaikutukseksi voidaan katsoa hiekkapohjaisten niin sanottujen korvaavien paahdealueiden luominen tieleikkauksiin. Korvaavilla paahdeympäristöillä on huomattavan suuri merkitys uhanalaislajistolle. Myös tienparantamishankkeen rakentamisen aikana tehtävä vieraslajien torjunta voi parantaa tieympäristön luonnon monimuotoisuutta.

Vastaavalla periaatteella toimivaa merkittävyyden luokittelua on käytetty tunnistettujen välittömien sekä välillisten luontovaikutusten osalta. Vaikutusten arviointi tehdään asiantuntijatyönä. Seuraavassa taulukossa on esitetty merkittävyyden arvioinnin kriteerit.

Rakentamisesta voi syntyä väliaikaisia kielteisiä vaikutuksia rakennettavan kohteen lähiympäristöön. Rakentamisen tuottama ääni voi hetkellisesti heikentää joidenkin lajien elinympäristöä ja karkottaa lähialueen lajeja. Yleensä rakentamisen aiheuttaman häiriön ulottuma on muutama sata metriä.

Luonnonympäristön kohdalla herkkyyden kriteeristön keskeisiä perusteita ovat lainsäädännöllinen ohjaus, kohteiden merkitys monimuotoisuuden ylläpitämisen kannalta ja kohteiden luontotyyppien muutosherkkyys. Lainsäädännöllinen ohjaus on jo perustettujen luonnonsuojelualueiden ja Natura-alueiden kohdalla yksiselitteistä. Luonnonsuojelulain mukaan luonnonsuojelualueilla luontoa muuttava toiminta on kielletty ja Natura 2000 -verkostoon kuuluvan alueen suojelun perusteena olevia luonnonarvoja ei saa merkittävästi heikentää. Suojelualueverkoston kohteilla luonnon monimuotoisuuden säilyttämisellä on lisäksi yhteiskunnallista merkitystä, joskaan sitä ei tässä yhteydessä ole kirjallisesti avattu merkittävyyden arvioinnin kriteeristössä. Luonnonsuojelualueita ja Natura-alueita koskevan lainsäädännön vuoksi näiden kohteiden herkkyys hankkeen vaikutusalueella on automaattisesti suuri, eikä suojelualueen luontotyyppien edustavuudella ole painoarvoa herkkyyden määrittelyssä.

Hankevaihtoehtojen vaikutuksia verrataan nykytilaan, eli tilanteeseen, jossa hanketta ei toteuteta ja sen luonnonympäristöön kohdistuvia vaikutuksia ei synny. Ilman hanketta tieympäristö kehittyy nykyisen alueidenkäytön mukaisesti. Metsäiset alueet ovat tiettyjä rajattuja arvokohteita lukuun ottamatta metsätalouskäytössä, joten niitä hakataan säännöllisesti. Vertailutilanteessa nykyistä tielinjaa ympäröivien metsälakikohteiden kasvillisuus jatkaa sukkessiokehitystään, mikäli kovin voimakkaita metsänhoidollisia toimenpiteitä ei suoriteta. Lahopuun määrä voi lisääntyä pikkuhiljaa.

Vaarantunut hirvenkello sekä silmälläpidettävät kasvilajit voidaan säilyttää suunnittelualueella, koska lajit eivät jää rakentamisen ja/tai uusien tielinjojen alle rakennusvaiheessa. Viitasammakon elinympäristöt säilyvät häiriintymättöminä.

8.2.1 Suojelualueet, kasvillisuus ja luontotyypit

Muutosten suuruus määräytyy vaikutusten voimakkuuden, alueellisen laajuuden, keston ja palautuvuuden perusteella. Näitä muutoksen suuruuteen vaikuttavia eri tekijöitä tarkastellaan toisistaan erillään ja tämä otetaan huomioon muutoksen suuruuden kokonaisarvioinnissa. Vaikutusten suuruuden arvioinnissa huomioidaan yksittäiseen suojelualueeseen kohdistuvien vaikutusten ohella verkostotason vaikutus. Vaikutusten suuruutta on arvioitu ilman lieventäviä toimenpiteitä. Muutosten suuruutta on arvioitu suunnitelmatason mahdollistamalla tarkkuudella. Vaikutusten suuruus tarkentuu seuraavilla, tarkemmilla suunnittelutasoilla. Muutoksen suuruuden luokittelu on esitetty liitteessä 2.

8.2.2 Huomionarvoinen lajisto

Eläimistöön kohdistuvia välillisiä vaikutuksia ovat elinalueiden mahdollinen laadullinen heikkeneminen tien läheisyydessä liikenteen aiheuttaman häiriön ja melun vuoksi sekä liikennekuolemat. Lajien elinalueiden väliset ekologiset yhteydet saattavat heikentyä tai katketa väylien rakentamisen seurauksena. Elinalueverkoston näkökulmasta väylät pirstaloivat laajempia elinalueita pienempiin kokonaisuuksiin. Myös kasvilajien elinympäristöihin voi rakentamisen seurauksena kohdistua lajistoa ja lajisuhteita muuttavia vaikutuksia. Tielinjojen pengeralueet voivat toimia myös leviämisväylinä vieraslajeille, kuten komealupiinille. Toisaalta pengeralueiden avoimeen ympäristöön voi myös kehittyä arvokkaan lajiston kannalta merkittäviä paahdeympäristöjä. Eläinlajeihin kohdistuvia haitallisia vaikutuksia ovat mm. reunavaikutuksen ja elinympäristön pirstoutumisen lisääntyminen, yhteyksien heikentyminen ja melun aiheuttaman häiriön lisääntyminen. Linnustoon kohdistuvia vaikutuksia ovat näiden ohella törmäykset. Yleisesti lintujen törmäyskuolemat lisääntyvät leveämmillä teillä, joilla ajetaan kovia nopeuksia (Forman & Alexander 1998, Holzgang ym. 2000), mutta törmäyksien todennäköisyyteen liittyy myös lajikohtaisia eroja sekä vaihtelua tieympäristön vaikutuksesta (Niemi ym. 2007). Erityisen alttiita törmäyksille ovat esimerkiksi punakylkirastas, västäräkki, pikkulepinkäinen, naurulokki, kehrääjä ja mustarastas sekä monet pöllöt ja petolinnut. Törmäysriskiä aiheuttaa liikenteen lisäksi tieympäristöön liittyvissä meluesterakenteissa usein käytetyt läpinäkyvät lasiosat, mikäli niitä ei kuvioida linnuille havaittaviksi.

Melun vaikutuksia linnustoon on tutkittu Hollannissa Rejnen ym. (1996, 1997) toimesta. Tulosten perusteella eri lajien ja koko lajiston pesimätiheydet alkoivat laskea melun ylittäessä 42–47 dB. Kuitunen ym. (1998) tutkivat melun vaikutuksia metsässä eläviin lintulajeihin Keski-Suomessa 50 m ja 200 m etäisyydellä tiestä ja tuloksena havaittiin suurta lajikohtaista vaihtelua pesimätiheyksissä. Joillakin lajeilla tiheys laski tietä kohti mentäessä, joillakin puolestaan kasvoi.

8.2.3 Ekologinen verkosto

Tiet voivat vaikuttaa ekologisiin yhteyksiin este- tai häiriövaikutuksen kautta. Estevaikutus tarkoittaa eläinten liikkumisen estymistä esim. aitojen tai kallioleikkausten vuoksi. Yhteydet voivat myös katketa tai laadultaan heikentyä ympäristön muutoksen, kuten puuston poiston vuoksi. Häiriöt voivat vähentää eläinten liikkumista yhteyden kautta, ja sitä voivat aiheuttaa esimerkiksi liikenteen aiheuttama häiriö, ihmisten tai koneiden liikkuminen alueella, melu ja valot. Lisäksi etenkin vilkkaasti liikennöidyillä tai aitaamattomilla teillä aiheutuu eläinkuolemia. Varsinaisten riista-aitojen lisäksi mahdolliset meluaidat ja kallioleikkaukset ovat kulkuesteitä eläimistölle. Uudet eritasoliittymät sekä rinnakkaistieosuudet pirstovat luontoalueita ja luovat uusia reuna-alueita ja heikentävät ekologisia yhteyksiä myös puuston poiston myötä. Tiealueen leveneminen puustoisilla alueilla vahvistaa maastoon tiestä muodostuvan aukon estevaikutusta. Avoin tiealue on vaikeasti ylitettävissä joillekin lajeille, kuten tiukasti suojellulle liito-oravalle.

Useilla lajeilla rakennettujen alueiden reunavaikutus heikentää ekologisen yhteyden toimintaa. Parhaiten ekologisena yhteytenä palvelee vähintään useita satoja metrejä leveä yhtenäinen luonnonalueiden muodostama jatkumo. Kapeat nauhamaiset yhteydet altistuvat kokonaan reunavaikutukselle.

Erilaisten luonnonympäristöjen toimivuutta eri lajien kulkuyhteyksinä liikenneväylien yli on selvitetty mm. menetelmällä, jossa tarkastellaan tiellä tapahtuvien eläinkuolemien ja onnettomuuksien jakautumista erilaisten luontotyyppien kohdalle (esim. Väre ym. 2003). Eläinkuolemista koottujen tietojen perusteella eniten käytetyt kulkuyhteydet sijoittuvat jokivarsiin. Käytetyimmät liikkumisympäristöt eroavat eri lajien välillä, eikä ole osoitettavissa yhtä ympäristötyyppiä, joka palvelisi kaikille lajeille soveltuvana kulkuyhteytenä. Erilaisten elinympäristöjen reunavyöhykkeillä, kuten metsien ja peltojen vaihettumisvyöhykkeellä, voi elää ja liikkua enemmän lajeja kuin yhdessä habitaatissa (Niemi ym. 2007).

Tutkimukset tukevat käsitystä, että useat eläinlajit kulkevat teiden yli samoista kohdista, kuten joki- ja purolaaksojen alueilla. Tutkimuksessa, jossa on seurattu eläinten tiekuolemia hirvireiteillä, havaittiin, että myös keskikokoiset ja pienet eläimet ylittävät teitä samoista kohdista kuin hirvet (Niemi ym. 2007). Hirvien käyttämille ylityspaikoille toteutettavat ekologista yhteyttä turvaavat tai vahvistavat järjestelyt hyödyttävät myös muita lajeja.

Vaikutukset ekologiseen verkostoon arvioidaan maakunnallisella tarkastelutasolla, huomioiden aiemmin tunnistetut ydinalueet ja ekologiset yhteydet sekä yhtenäisiin metsäalueisiin kohdistuvat vaikutukset. Vaikutukset arvioidaan hankevaihtoehdoittain verrattuna nykytilaan. Veden laatuun ja siitä aiheutuviin ekosysteemin heikennyksiin ei oteta kantaa ekologisten yhteyksien käsittelyssä, vaan ne käsitellään pintavesivaikutusten yhteydessä (Luku 7). Yksittäisten yhteyksien ja niihin kohdistuvien vaikutusten merkittävyyden määrittely perustuu yhteyksien laatuun, niiden toisiinsa kytkemien alueiden yhteyksien nykyiseen laatuun ja yhteyksien laajuuteen.

8.3 Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Vaikutusten arviointi perustuu varovaisuusperiaatteen mukaiseen arvioon tulevista muutoksista, joita ei voida täysin luotettavasti ennakoida ja mallintaa. Suunnittelun tarkentuessa vaikutukset siis saattavat pienentyä, kun epävarmuustekijät vähenevät ja vaikutuksia lieventäviä toimia voidaan suunnitella tarkemmin.

Ekologinen verkosto on eläinten kannalta tärkeiden ekologisesti yhtenäisten alueiden ja niiden välisten yhteyksien järjestelmä. Verkosto on samanaikaisesti olemassa useammalla mittakaavatasolla, joista tämän hankkeen yhteydessä keskeisiä ovat maakunnallinen ja kunnallinen taso. Tässä yhteydessä maakunnallisella mittakaavalla ekologisesti yhtenäisillä alueilla tarkoitetaan luonnon ydinalueita, eli laajoja metsäisiä alueita tai muita luonnonarvojen kannalta keskeisiä alueita. Ekologista verkostoa on tarkasteltu paikkatietoaineiston pohjalta.

Ekologiset yhteydet ekologisesti yhtenäisten alueiden välillä ovat ekologisten toimintojen, luonnon monimuotoisuuden ja lajiston elinvoimaisena säilymisen edellytys. Ne turvaavat lajien liikkumisen ja leviämisen mahdollisuudet ja ehkäisevät pienten populaatioiden geneettisen aineksen eriytymistä. Ekologiset yhteydet voivat olla esimerkiksi metsäisiä selänteitä, pellon ja metsän reunavyöhykkeitä tai jokiuomia rantoineen. Eläinten liikkumista haittaavia katkoksia ja kaventumia yhteyksiin aiheuttavat esimerkiksi kaupunkirakenne ja suuret liikenneväylät.

Arvioinnissa on käytetty Keski-Suomen maakuntakaava-aineistoa sekä alueen maastokarttoja ja ortokuvia, joista voidaan arvioida rakennetun alueen sekä metsien ja avointen alueiden sijoittumista alueella.

Taajama-alueiden ohella metsäalueiden yhtenäisyyttä (jatkuvuutta / kytkeytyneisyyttä) heikentäviä rakennetun infrastruktuurin kohteita ovat mm. pääliikenneverkon tiestö ja radat sekä suurjännitelinjat. Näistä erityisesti vilkasliikenteisimmät moniajorataiset ja -kaistaiset tiet (moottoritiet) ovat ekologisessa verkostossa merkittäviä rakenteellisia liikkumisen esteitä monille lajeille. Myös riista-aidat estävät monien maata pitkin liikkuvien lajien kulun tien poikki. Leveän liikenneväylän metsäiselle alueelle muodostama aukko puustossa voi muodostaa merkittävän liikkumisesteen myös latvusyhteyttä tarvitsevan liito-oravan kulkuyhteyksille, ellei puustoa säilytetä väylien läheisyydessä ja

mahdollisesti viherkaistoilla lajille riittävän pienin etäisyyksin. Esimerkiksi metsäalueiden vähäliikenteinen metsätieverkosto voi toimia myös tärkeänä kulkuyhteytenä osalle lajistosta (esimerkiksi susi (Gurarie ym. 2011)).

Hankkeen vaikutukset suojelualueisiin arvioidaan suojelualueittain. Vaikutuksia arvioidaan 1 km säteellä valtatien 9 jakson ympäristössä sijaitsevien suojelualueiden suojeluperusteisiin. Suojelukohteisiin kohdistuvien vaikutusten arvioinnissa otetaan huomioon suojeluarvojen mahdollinen herkkyys reunavaikutuksille, vesitalouden muutoksille ja tien kauemmas ulottuville häiriövaikutuksille, kuten melulle. Tarvittaessa vaikutuksia arvioidaan myös kauempana suunnittelualueesta sijaitsevien suojelualueiden osalta, mikäli vaikutusten arvioidaan mahdollisesti ulottuvan niille.

YVA-selostuksen liitteeksi on laadittu luonnonsuojelulain (LSL 35 §) mukainen Natura-arviointi Muuramenharju - Innanlahden lehdon (FI0900023) Natura-alueelle ja Natura-arvioinnin tarveharkinta Partastenmäet-Natura-alueelle (FI0900014). Arvioinnissa tarkastellaan mahdollisten vaikutusten kohdistumista Natura-alueiden suojelun perusteena olevaan lajistoon ja luontotyyppeihin sekä Natura-alueiden eheyteen ja/tai Natura 2000 -verkostoon. Arvioinnissa otetaan huomioon mahdolliset yhteisvaikutukset alueen muiden hankkeiden, kuten kaavahankkeiden mukaisten tulevien alueidenkäyttömuutosten ja tekopohjavesihankkeen kanssa.

Arviointia varten koottiin lähtötietoja Suomen ympäristökeskukselta, maakuntaliitolta, kunnilta, Suomen Lajitietokeskukselta ja Metsähallitukselta. Lisäksi hanketta varten tehtiin liito-orava-, viitasammakko-, pesimälinnusto-, kasvillisuus- ja luontotyyppi- sekä sudenkorentoselvitykset. Vieraslajit kartoitettiin kasvillisuusselvityksen yhteydessä. Liito-oravakartoituksesta, viitasammakkokartoituksesta ja kasvillisuus- ja luontotyyppikartoituksista voi lukea lisää erillisistä YVA-selostuksen liitteenä olevista selvitysraporteista (liitteet 5 ja 6).

8.3.1 Luontoselvitykset

Hanketta varten laadittujen luontoselvitysten ajankohdat on esitetty seuraavissa taulukoissa (Taulukko 8-2 ja Taulukko 8-2). Selvityksiä on tehty kahtena vuonna 2023 ja 2025. Vuonna 2023 selvitettiin osuus Painaa–Lahdenvuori ja vuonna 2025 loput suunnittelualueesta. Vuoden 2023 selvityksissä on ollut käytössä jo Lahdenvuoreen asti ulottuva tiesuunnitelma. Vuoden 2023 selvitysalue käsitti 100+100 m levyisen alueen olemassa olevan tien molemmin puolin, liittymäalueiden laajemman selvitysalueen sekä toukokuussa 2023 tiedossa olleiden, uuteen maastokäytävään sijoittuvien rinnakkaisteiden alueet. Vuoden 2025 maastoselvityksissä tarkastelualueena on lähtökohtaisesti ollut noin 200+200 metriä levyinen maastokäytävä valtatien 9 ja rinnakkaisteiden molemmin puolin. Maastoselvitykset kohdennettiin tarkastelualueelle luontoselvitysten rajausten mukaisesti. Lisäksi YVA-selostuksen laadinnassa on käytetty vuonna 2024 tehtyä Muurame–Keljonkangas-välin jkpp-väylän tiesuunnitelman luontoselvitystä.

Kasvillisuus- ja vieraslajiselvitysten lähtöaineistona käytettiin Suomen Lajitietokeskuksen lajihavaintoja, Maanmittauslaitoksen maastokartta- ja ilmakuva-aineistoja, ympäristöhallinnon paikkatietoaineistoja (mm. suojelualueiden ja Natura 2000–alueiden sijainnit), valtakunnan metsien inventoinnin (VMI) puustotietoja ja Metsäkeskuksen kuviotietoja. Ennen maastokäyntejä tehtiin metsävaratietoihin perustuva kasvupaikkatulkinta sekä ilmakuva-, maastokartta- ja puustotulkinta. Lisäksi käytiin läpi selvitysalueella mahdollisesti sijaitsevat muut tunnetut arvokohteet olemassa olevien paikkatietojen avulla. Maastotyöt kohdennettiin alueille, jotka tunnistettiin lähtötietojen perusteella luontoarvoiltaan mahdollisesti huomionarvoisiksi.

Liito-oravaselvitykset kohdennettiin lähtöaineiston perusteella käyttäen aikaisempia havaintoja liito-oravasta, Luonnonvarakeskuksen liito-oravapotentiaalia kuvaavaa aineistoa, metsävaratietoja sekä ilmakuvaa. Tiedossa olevat havainnot ovat hajanaisia tai keskittymät ovat tarkastelualuetta selvästi etäämpänä valtatiestä. Lähtöaineiston perusteella kartoitukset kohdennettiin kuusivaltaisiin sekametsiin ja lehtipuuvaltaisiin metsiin selvitysalueella. Kaikki aiemmin tunnetut havaintopaikat tarkistettiin.

Viitasammakkoselvityksen maastotyöt toteutettiin lajin kutuaikaan päiväaikaan sekä soveltuvina öinä. Selvitysalue koostui noin 100 metrin vyöhykkeestä suunniteltujen tielinjausten molemmin puolin. Kuuntelut toteutettiin kohteilla, jotka todettiin esiselvityksen perusteella viitasammakolle potentiaalisiksi kohteiksi.

Lepakkokartoituksiin hyödynnettiin Suomessa vakiintunutta menetelmää, jonka mukaan lepakoita kartoitetaan kolmella käyntikierroksella kesä-, heinä- ja elokuussa (Suomen lepakkotieteellinen yhdistys 2023). Inventointikierrokset on näin ollen ajoitettu kolmelle kierrokselle. Lepakoita havainnoitiin yöllä noin klo 21.30–5.00 välisenä aikana kulkemalla alueita läpi jalkaisin. Kartoitusreitit suunniteltiin ympäristön perusteella siten, että lepakoille ominaiset ympäristöt kartoitettiin perusteellisesti.

Pesimälinnustokartoitukset kohdennettiin liittymäalueille sekä biotoopeiltaan linnustollisesti potentiaalisimpiin ympäristöihin. Määrittelyssä hyödynnettiin Lajitietokeskuksen aikaisempia havaintoja sekä ilmakuva- ja metsävara-aineistoja. Kartoituksissa kirjattiin huomionarvoisten (uhanalaiset, silmälläpidettävät, harvinaiset, direktiivin liitteen I lajit) lajien havainnot. Tavanomaisten, yleisten lajien havaintoja ei merkitty paikkatietoon. Kartoitukset tehtiin kahden kierroksen kartoituksena touko-kesäkuussa.

Korentokartoitukset kohdistettiin luontodirektiivin liitteen IV korentolajeihin. Selvitysalueelta ei ole aikaisempia havaintoja luontodirektiivin liitteen IV korentolajeista (Suomen Lajitietokeskus 2025). Korentokartoitukset tehtiin kahtena toistona heinäkuussa. Kartoitukset kohdennettiin korennoille ominaisiin ympäristöihin selvitysalueella. Kartoituskohteet määritettiin maastokartan, ilmakuvan sekä viitasammakkokartoituksista saadun tiedon perusteella.

Sukeltajien esiintymistä selvitettiin elinympäristöpotentiaaliin perustuen eikä pyyntejä tehty niiden luvanvaraisuuden vuoksi. Elinympäristöpotentiaali määritettiin kartoittamalla suunnittelualueen lammet ja järvet sekä lammikot. Kartoituskohteita oli kymmenen käsittäen tiealueen välittömään läheisyyteen tai liittymäalueille sijoittuvat vesialueet. Rantojen luonteen ja vesikasvillisuuden esiintyvyyden perusteella määritettiin vesialueen soveltuvuus lajeille. Soveltuvuutta arvioitiin tiealueen läheisten rantojen osalta.

Taulukko 8-1. Vuoden 2023 luontoselvitysten ajankohdat. Selvitykset on toteuttanut Latvasilmu osk.

Selvitys	Ajankohta
Liito-orava	5.5. ja 17.5.2023
Viitasammakko	10.–11.5. ja 13.5.2023
Kasvillisuus ja luontotyypit	10.6.–23.6.2023
Sudenkorennot	26.6.2023
Linnusto	Muiden selvitysten yhteydessä sekä laskenta 27.5.2023

Taulukko 8-2. Vuoden 2025 (ja 2026) luontoselvitysten ajankohdat. Selvitykset on toteuttanut Sitowise Oy.

Selvitys	Ajankohta
Liito-orava	6.–10.5.2025
Viitasammakko	5.–7.5.2025
Pesimälinnusto	20.–22.5., 24.5., 8.–11.6.2025
Lepakot	16.–19.6., 21.–24.7 ja 18.–21.8.2025
Sukeltajat	3.6.2026
Kasvillisuus ja luontotyypit	22.–26.7.2025
Vieraslajit	22.–26.7.2025
Sudenkorennot	1.–3.7., 27.–29.7.2025



Kuva 8-1. Kartta luontoselvitysten selvitysalueesta.

8.4 Nykytila ja kehitys

8.4.1 Yleiskuva

Suunnittelualue sijoittuu luonnonmaantieteellisessä jaottelussa Järvi-Suomen eteläboreaaliselle vyöhykkeelle (2b). Suokasvillisuusvyöhykkeiden aluejaossa suunnittelualue sijoittuu Sisä-Suomen vietto- ja rahkakeitaiden suokasvillisuusvyöhykkeeseen (2a). (Kontula & Raunio 2018). Suunnittelualue sijoittuu taajamien ulkopuolella pääasiassa maa- ja metsätalousalueelle.

8.4.2 Suojelualueet ja suojellut luontotyypit

Suunnittelualue sijoittuu noin 1 100 metrin tieosuudella Muuramenharju - Innanlahden lehdon Natura-alueelle (FI0900023, SAC) ja sivuaa aluetta noin 3,5 kilometrin matkalta. Muuramenharju - Innanlahden lehdon Natura-alueen pinta-ala on noin 228 hehtaaria. Muuramenharjun metsät ovat pääosin eri-ikäistä männikköä, joka on metsätalouskäytössä. Alueelta löytyy myös lehtokasvillisuutta sekä metsäluhtaa ja lähteikkö. Alueen nykytilaa on avattu tarkemmin liitteissä 5 ja 12. Muuramenharju on tehokkaassa virkistyskäytössä ja sillä on myös maisemallista arvoa. Harjuilla on myös kunnan omistama perinnemaisema, ns. yhteislaidun. Suojelun perusteena olevat luontotyypit ovat tietolomakkeen perusteella Fennoskandian runsaslajiset kuivat ja tuoreet niityt, Fennoskandian lähteet ja lähdesuot, boreaaliset luonnonmetsät, boreaaliset lehdot, harjumuodostumien metsäiset luontotyypit sekä Fennoskandian metsäluhdat. Suojelun perusteena on lajeista mainittu liito-orava (*Pteromys volans*). (SYKE 2023a)

Natura-alue Partastenmäet (FI0900014, SAC) sijoittuu noin 100 metriä suunnittelualueesta itään suunnittelualueen pohjoisosissa. Partastenmäet on arvokas vanhan metsän kohde. Partastenmäen puro ja lähteikkö ovat luonnontilainen, hydrologisesti arvokas kokonaisuus. Alueella kasvaa valtakunnallisesti uhanalainen vanhan metsän laji hentohaprakääpä (*Postia lateritia*) sekä useita Keski-Suomessa alueellisesti uhanalaisia ja harvinaisia kasvilajeja. Suojelun perusteena olevat luontotyypit ovat vuorten alapuoliset tasankojoet, joissa Ranunculion fluitantis ja Callitricho-Batrachium -kasvillisuutta, Fennoskandian lähteet ja lähdesuot, boreaaliset luonnonmetsät, boreaaliset lehdot, Fennoskandian metsäluhdat sekä puustoiset suot. Suojelun perusteena oleva laji on liito-orava (*Pteromys volans*). (SYKE 2023b.)

Muut Natura-alueet sijaitsevat yli 500 metrin etäisyydellä suunnittelualueesta. Suunnittelualueen lähiympäristössä sijaitsevat Natura-alueet on esitetty kartalla (Kuva 8-3) ja taulukossa (Taulukko 8-3).

Taulukko 8-3. Natura-alueet alle 2 km etäisyydellä suunnittelualueesta.

Kohde	Alueen tunnus	Tyyppi	Etäisyys suunnittelualueesta
Muuramenharju - Innanlahden lehto	FI0900023	SAC	Osin suunnittelualueella
Partastenmäet	FI0900014	SAC	110 m
Lullinvuori - Kustaanvuori - Härköpohja	FI0900084	SAC	1030 m
Härkösuo - Hongistonkorpi	FI0900006	SAC	1 070 m (eteläinen osa) 740 m (pohjoinen osa)

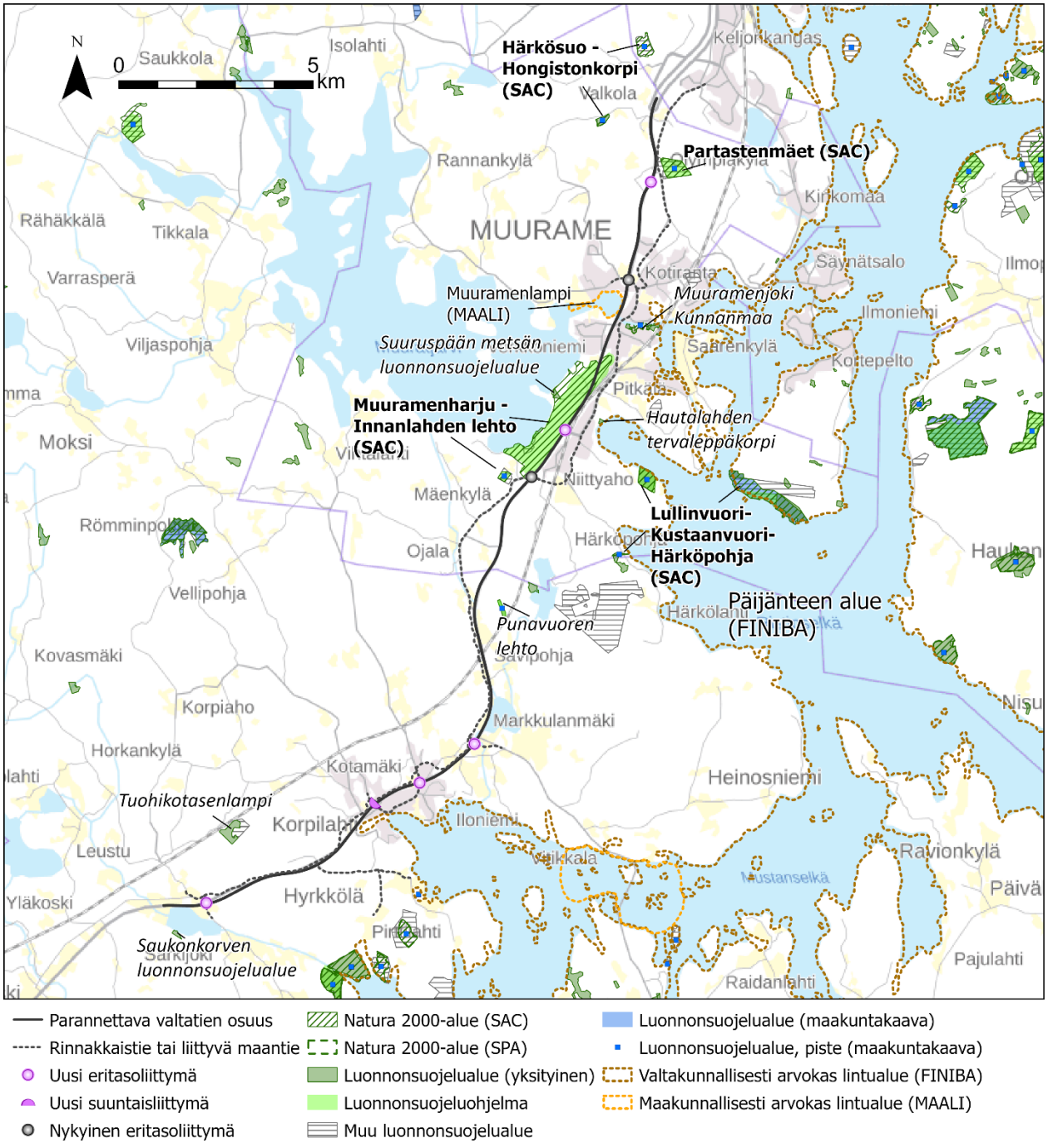
Suunnittelualueen läheisyyteen sijoittuu Natura-alueiden lisäksi myös muita luonnonsuojelualueita sekä suojeluohjelma-alueita. Muuramenharjun harjujen suojeluohjelman kohde (LHO090261), Innanlahden lehdon lehtojensuojeluohjelman kohde (LHO090261) sekä Suuruspään metsän luonnonsuojelualue (YSA244730) sijoittuvat Muuramenharju - Innanlahden lehdon Natura-alueelle. Partastenmäkien vanhojen metsien suojeluohjelman mukainen alue (AMO090490) on lähes vastaava Partastenmäet-Natura-alueen kanssa. Partastenmäen Natura-alueen ja valtatien välissä on lisäksi METSO-suojeluohjelma-alue (Partastenmäet, MMO358498). Lullinvuori-Kustaanvuori-Härköpohja -Natura-alueelle sijoittuu lisäksi Majala-Kaijanriutan luonnonsuojelualue (YSA093551) ja Kustaanvuoren vanhojen metsien suojeluohjelman kohde (AMO090488). Härkösuo-Hongistonkorven Natura-alueelle sijoittuu lisäksi Hongistonkorven luonnonsuojelualue (YSA20121236).

Suunnittelualue ylittää Muuramenjoen ja valtatie on lähimmillään 300 metriä länteen Muuramenjoki Kunnanmaan erityisesti suojeltavan lajin suojelualueesta (ERA239504). Muuramenjoen varressa on rehevää kulttuurivaikutteista tuoretta ja suurruoholehtoa sekä kangasmetsää. Rantametsät ovat lehtipuuvaltaisia (harmaaleppä, tuomi, koivu ja pihlaja). Koskipaikoilla on kaatuneita koivuja. Kasvistoon kuuluvat mm. mustakonnanmarja, vadelma, sudenmarja ja käenkaali. Vieraslajeista jättipalsamilla on kasvustoja paikoin. (FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy, 2018).

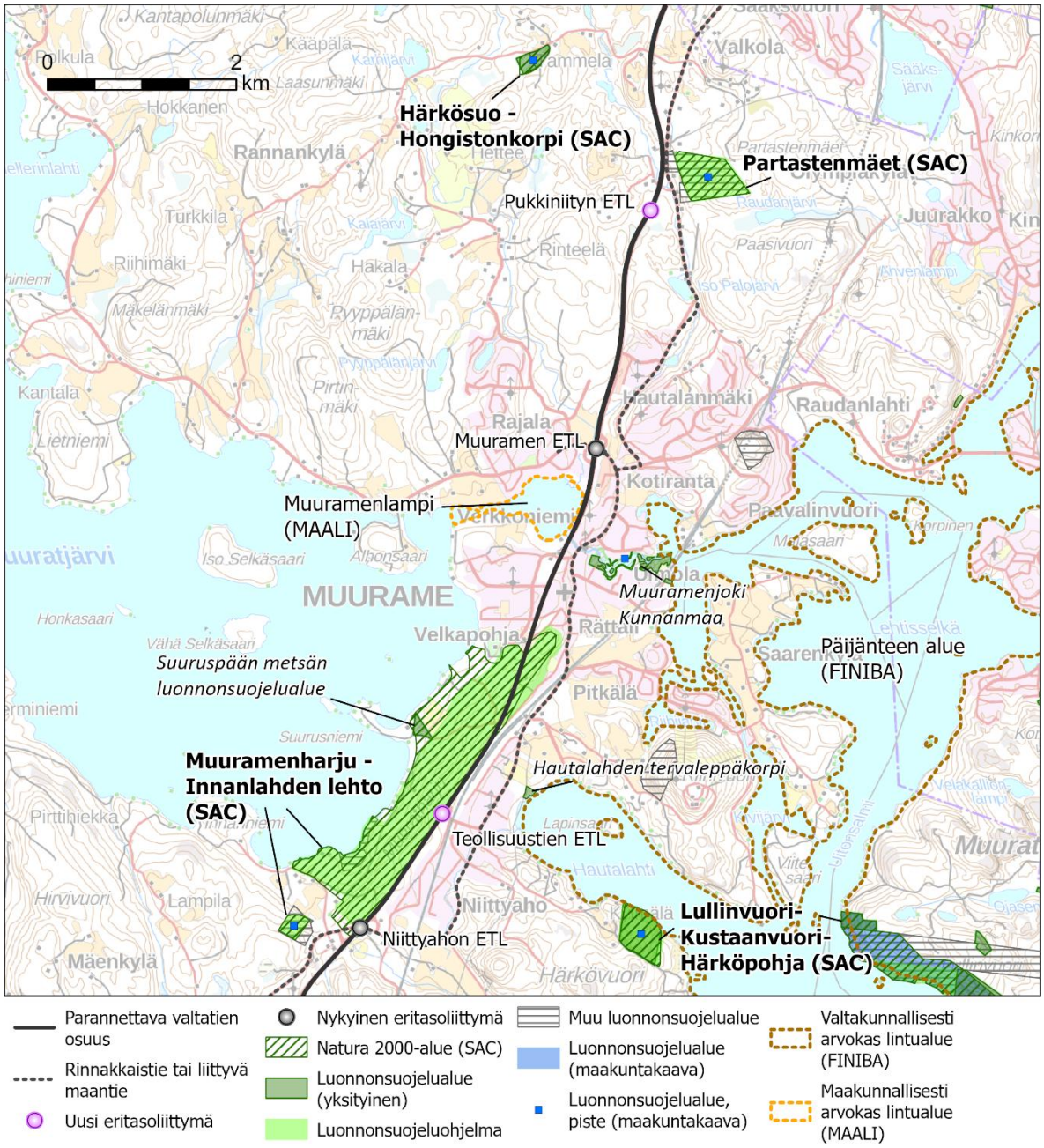
Muita alle kilometrin etäisyydellä suunnittelualueesta sijaitsevia suojelualueita on Hautalahden tervaleppäkorpi (LTA201463), Punavuoren lehto (YSA093031 ja LHO090250) sekä Saukonkorven luonnonsuojelualue (YSA208016). Hankkeen lähialueilla sijaitsevat luonnonsuojelualueet on esitetty taulukossa (Taulukko 8-4).

Taulukko 8-4. Hankkeen lähialueella sijaitsevat luonnonsuojelualueet ja niiden etäisyys suunnittelualueesta.

Kohde	Tunnus	Tyyppi	Etäisyys suunnittelualueesta
Muuramenharju	LHO090261	Harjujen suojeluohjelman kohde	0 m
Innanlahden lehto	LHO090261	Lehtojensuojeluohjelman kohde	440 m
Suuruspään metsän luonnonsuojelualue	YSA244730	Yksityinen luonnonsuojelualue	535 m
ERA Muuramenjoki Kunnanmaa	ERA239504	Erityisesti suojeltavan lajin esiintymispaikka	300 m
Hautalahden tervaleppäkorpi	LTA201463	Luonnonsuojelulain suojeltu luontotyyppi	300 m (valtatie), 150 m (parannettava rinnakkaistie)
Punavuoren lehto	YSA093031, LHO090250	Yksityinen luonnonsuojelualue	560 m
Saukonkorven luonnonsuojelualue	YSA208016	Yksityinen luonnonsuojelualue	640 m
Tuohikotasenlammen luonnonsuojelualue	YSA206890	Yksityinen luonnonsuojelualue	1,1 km
Päijänteen alue		FINIBA-alue	650 m
Muuramenlampi		MAALI-alue	30 m



Kuva 8-2. Luonnonsuojelu- ja Natura-alueet sekä kansallisesti (FINIBA) tai maakunnallisesti (MAALI) arvokkaat linnustokohteet sekä valtion muut suojelualueet suunnittelualueella ja sen läheisyydessä (SYKE 2024; 2025, MML 2025, Birdlife 2024).



Kuva 8-3. Luonnonsuojelu- ja Natura-alueet, linnustollisesti arvokkaat alueet sekä valtion muut suojelualueet Muuramessa (SYKE 2024; 2025, MML 2025, Birdlife 2024).

8.4.3 Kasvillisuus ja suojelun kannalta merkittävät luontotyypit

Parannettavan tieosuuden välittömässä läheisyydessä sijaitsee neljä Metsäkeskuksen erityisen tärkeiden elinympäristöjen rajausta. Tarkastelualueella sijaitsevat Metsäkeskuksen rajaamat metsälain erityisen tärkeät elinympäristökuviot ovat puroja ja lehtoja. Kuvioiden rajaukset on tarkistettu vuonna 2025 tehdyssä luontoselvityksessä (Liite 5), joka on myös tämän selostuksen liitteenä. Pienen Salmijärven puro (Liitteen 5 luontoselvityksen kuvio 2) sijoittuu n. 85 metrin etäisyydelle parannettavasta tielinjasta itään Pienen Salmijärven pohjoispuolelle. Kohde kuuluu luontotyyppiin havumetsävyöhykkeen purot ja pikkujoet. Puro on arvioitu luonnontilaltaan vähän heikentyneeksi. Puro on vesilakikohde (vesilain 3. luvun 2. §:n 8. momentti), jonka luonnontilan vaarantaminen edellyttää vesilupaa. Toinen Metsäkeskuksen erityisen tärkeän elinympäristön rajaus sijoittuu Hautalanmäen pohjoispuolelle ja on puron varteen

sijoittuva kostea lehto. Kuvio sijoittuu n. 55 metrin päähän parannettavasta rinnakkaistiestä ja 70 metrin päähän parannettavasta valtatien tielinjauksesta. Luontoselvityksessä kuviolta (Liitteen 5 luontoselvityksen kuvio 10) on havaittu myös luonnontilainen havumetsävyöhykkeen puro. Purokohde on vesilakikohde (vesilain 3. luvun 2. §:n 8. momentti), jonka luonnontilan vaarantaminen edellyttää vesilupaa. Vanhan nelostien ja Rauvanlahdentien risteyksen eteläpuolella parannettavan rinnakkaistien linjauksen alle sijoittuu kaksi metsälakikohdetta, puron lähiympäristö ja kostea lehto. Vanhan nelostien ja Rauvanlahdentien risteyksen läheisyyteen sijoittuvien kohteiden luonnontilasta tai edustavuudesta ei ole ajankohtaista selvitystietoa, koska ne eivät kuuluneet vuoden 2025 luontoselvitysten selvityskohteisiin. Puron tila on luokiteltu Syken purohelmiaineistossa luonnontilaltaan heikentyneeksi. Puro saattaa olla vesilain 3. luvun 2. §:n 8. momentin mukainen kohde.

Luontoselvitysten (liite 5 ja liite 9) perusteella tielinjan lähialueelta havaittiin yhteensä 42 huomionarvoista luontotyyppikuviota, joista suurin osa oli metsäluontotyyppejä. Selvityksissä havaittiin myös vesilain 2. luvun 11 §:n mukaisia noroja ja lähteitä. Kohteet on esitetty arvoluokittain alla olevissa taulukoissa (Taulukko 8-5, Taulukko 8-6). Tarkemmat tiedot luontoselvityksessä havaituista huomionarvoisista luontotyyppiesiintymistä on esitetty liitteissä 5 ja 9 ja liitekartoissa 16c. Selvitysten tuloksena tielinjan läheisyydestä havaittiin seuraavat luontotyypit: boreaaliset piensuot (koko Suomessa vaarantunut (VU), Etelä-Suomessa erittäin uhanalainen (EN)), havupuuvaltaiset tuoreet kankaat (Etelä-Suomi VU, koko Suomessa silmälläpidettävä (NT)), havumetsävyöhykkeen tuoreet keskiravinteiset lehdot (koko Suomessa VU, Etelä-Suomessa VU), ruohokorvet (koko Suomessa VU/Etelä-Suomessa EN), havumetsävyöhykkeen purot ja pikkujoet (koko Suomessa VU/Etelä-Suomessa EN) ja lähteiköt (koko Suomessa VU/Etelä-Suomessa EN).

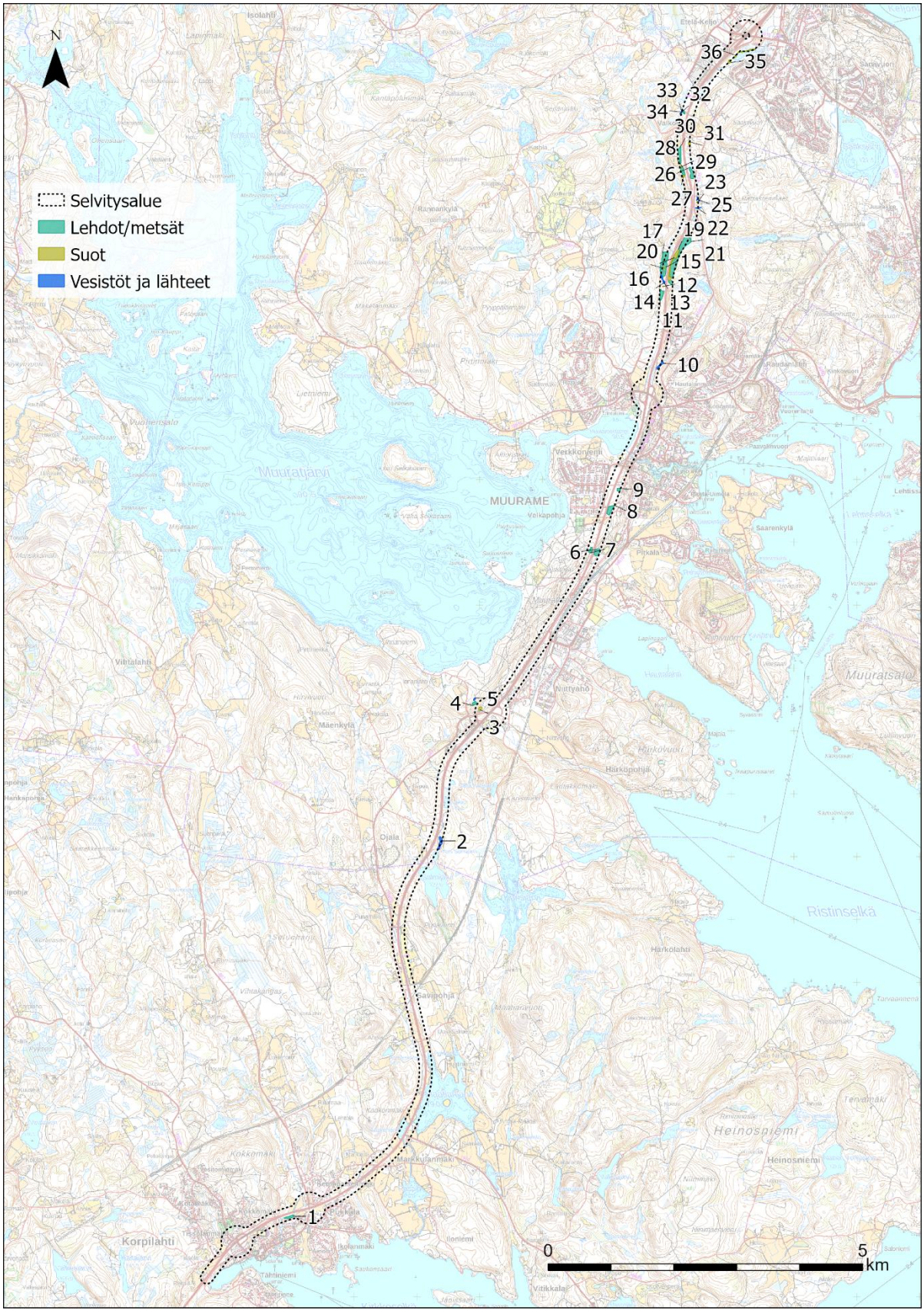
Taulukko 8-5. Vuoden 2023 luontotyyppi- ja kasvillisuusselvityksen tulokset.

Nro kartalla (Liite 9)	Nimi	Luontotyyppi, uhanalaisuus (koko Suomi/Etelä-Suomi) ja status	Luonnontilaisuus	LUOPAS-arvoluokka
12	Rinteelän lehto	kosteat runsasravinteiset lehdot (VU), tuoreet keskiravinteiset lehdot (VU)	Vähän heikentynyt	3
13	Hakalanvuoren räme	Boreaaliset piensuot (VU/EN)	Vähän heikentynyt	4
14	Rimminmäen noro	Havumetsävyöhykkeen norot, puutteellisesti tunnettu (DD), vesilain 2. luvun 11 §:n mukainen kohde	Luonnontilainen	1
15	Valkeajärven puro	Havumetsävyöhykkeen purot ja pikkujoet (VU/EN), vesilain 3. luvun 2. §:n mukainen kohde	Luonnontilainen	3
16	Kaitajärven noro	Havumetsävyöhykkeen norot (DD), kosteat runsasravinteiset lehdot (VU), tuoreet keskiravinteiset lehdot (VU), vesilain 2. luvun 11 §:n mukainen kohde	Luonnontilainen	1
17	Lahdenvuoren purokorpi ja Lahdenvuoren metsä	kosteat runsasravinteiset lehdot (VU), tuoreet keskiravinteiset lehdot (VU), lähteiköt (VU/EN), vesilain 2. luvun 11 §:n mukainen kohde	Luonnontilainen	1

Taulukko 8-6. Vuoden 2025 luontotyyppi- ja kasvillisuusselvityksen tulokset.

Nro kartalla (Liite 5)	Nimi	Luontotyyppi, uhanalaisuus (koko Suomi/Etelä-Suomi) ja status	Luonnontilaisuus	LUOPAS-arvoluokka
1	Ikolanmäen lehto ja puro	Havumetsävyöhykkeen purot ja pikkujoet (VU/EN) ja kosteat runsasravinteiset lehdot (VU/VU), vesilain 2. luvun 11 §:n mukainen kohde.	Lehto vähän heikentynyt, puro luonnontilainen	Puro 1, lehto 3
2	Pieni Salmijärven puro	Havumetsävyöhykkeen purot ja pikkujoet (VU/EN)	Vähän heikentynyt	1
3	Peltoniemi S kangasräme	Kangasrämeet (VU/EN)	Luonnontilainen	2
4	Peltoniemi S tuore kangas	Varttuneet havupuuvaltaiset tuoreet kankaat (NT/VU)	Vähän heikentynyt	3
5	Peltoniemi S lähde	Lähteiköt (VU/EN)	Heikentynyt	3
6	Muuratharjun pohjoisosa, vt 9 itäpuoli	Varttuneet lehtipuuvaltaiset lehtomaiset kankaat (VU/VU)	Luonnontilainen	3
7	Muuratharjun pohjoisosa, vt 9 länsipuoli	Varttuneet havupuuvaltaiset tuoreet kankaat (NT/VU)	Vähän heikentynyt	3
8	Rättäli W	Tuoreet runsasravinteiset lehdot (EN/EN)	Luonnontilainen	3
9	Rättäli NW	Tuoreet runsasravinteiset lehdot (EN/EN)	Luonnontilainen	3
10	Pieni Palojärvi SW puro	Havumetsävyöhykkeen purot ja pikkujoet (VU/EN)	Luonnontilainen	2
11	Oksala S lehtomainen kangas	Varttuneet havupuuvaltaiset lehtomaiset kankaat (NT/NT)	Luonnontilainen	2
12	Oksala S ruohokortekorpi	Ruohokorvet (VU/EN)	Luonnontilainen	2
13	Oksala S lähteikkö	Lähteiköt (VU/EN), vesilain 2. luvun 11 §:n mukainen kohde	Luonnontilainen	1
14	Oksala S noro	Havumetsävyöhykkeen norot (DD/DD), vesilain 2. luvun 11 §:n mukainen kohde	Luonnontilainen	1
15	Oksala S tuore kangas	Varttuneet havupuuvaltaiset tuoreet kankaat (NT/VU)	Luonnontilainen	2
16	Oksala S ruohomustikkakorpi	Ruohokorvet (VU/EN)	Luonnontilainen	2
17	Oksala S lehto	Tuoreet runsasravinteiset lehdot (EN/EN)	Luonnontilainen	2
18	Tommoissuo S tuore kangas	Varttuneet havupuuvaltaiset tuoreet kankaat (NT/VU)	Luonnontilainen	3
19	Tommoissuo S, korpi	Metsäkortekorvet (EN/EN)	Vähän heikentynyt	3
20	Tommoissuo S, lehtomainen kangas	Varttuneet havupuuvaltaiset lehtomaiset kankaat (NT/NT)	Luonnontilainen	3
21	Tommoissuo tuore kangas	Varttuneet havupuuvaltaiset tuoreet kankaat (NT/VU)	Vähän heikentynyt	3
22	Hieta-aho SW, puro	Havumetsävyöhykkeen purot ja pikkujoet (VU/EN), vesilain 2. luvun 11 §:n mukainen kohde	Luonnontilainen	1
23	Hieta-aho W, lehtokorpi	Lehtokorvet (VU/EN)	Vähän heikentynyt	3
24	Hieta-aho noro	Havumetsävyöhykkeen norot (DD/DD), vesilain 2. luvun 11 §:n mukainen kohde	Vähän heikentynyt	1
25	Hieta-aho W	Lähteiköt (VU/EN), vesilain 2. luvun 11 §:n mukainen kohde	Vähän heikentynyt	1
26	Lylymäki SE, tuore kangas	Varttuneet havupuuvaltaiset tuoreet kankaat (NT/VU)	Vähän heikentynyt	3
27	Lylymäki SE, kangaskorpi	Kangaskorvet (EN/CR)	Luonnontilainen	3
28	Lylymäki SE, tuore kangas	Varttuneet havupuuvaltaiset tuoreet kankaat (NT/VU)	Luonnontilainen	3
29	Lylymäki SE, ruohokorpi	Ruohokorvet (VU/EN)	Vähän heikentynyt	3

Nro kartalla (Liite 5)	Nimi	Luontotyyppi, uhanalaisuus (koko Suomi/Etelä-Suomi) ja status	Luonnontilaisuus	LUOPAS-arvoluokka
30	Lylymäki E lehto	Tuoreet keskiravinteiset lehdot (VU/VU)	Luonnontilainen	3
31	Kosteikko	-	Luonnontilainen	4
32	Valkola NW, lähde	Lähteiköt (VU/EN), vesilain 2. luvun 11 §:n mukainen kohde	Vähän heikentynyt	1
33	Valkola NW, puro	Havumetsävyöhykkeen purot ja pikkujoet (VU/EN), vesilain 2. luvun 11 §:n mukainen kohde	Luonnontilainen	1
34	Valkola NW	Varttuneet havupuuvaltaiset lehtomaiset kankaat (NT/NT)	Vähän heikentynyt	3
35	Kekkerinsuo	Kangaskorvet (EN/CR)	Vähän heikentynyt	3
36	Kaijanlammen nevareuna	Luhtanevat (NT/VU)	Luonnontilainen	3



Kuva 8-4. Huomionarvoiset luontotyyppikohteet selvitysalueella.

8.4.3.1 Perinnebiotoopit

Suunnittelualueen läheisyyteen sijoittuu 5 tiedossa olevaa perinnebiotooppikuviota, joista kaksi sijoittuu Natura-alueille. Suunnittelualueen välittömään läheisyyteen sijoittuu Painaassa Ala-Painaan metsälaidun, jonka arvioidaan olevan paikallisesti arvokas. Kohde on ollut viimeisimmän inventoinnin (2018) perusteella hoitamatta, mutta alueella saattaa esiintyä lajistoarvoja. Kohteen nykytilasta ei ole tarkempaa tietoa. Toinen Natura-alueiden ulkopuolella oleva kohde sijaitsee Korpilahden kirkonmäellä tielinjan välittömässä läheisyydessä ja on tyypiltään niitty. Kohteesta ei ole tiedossa inventointitietoja ja kohde on inventoitu luontoselvitysten yhteydessä. Luontoselvityksen perusteella kohteella ei ole huomioitavia luontoarvoja. Lisäksi Markkulanmäen alueelle yli 600 m etäisyydelle tielinjasta sijoittuu Ilomaan metsälaidun. Kohteesta ei ole tiedossa inventointitietoja.

8.4.4 Suojelun kannalta merkittävät lajit

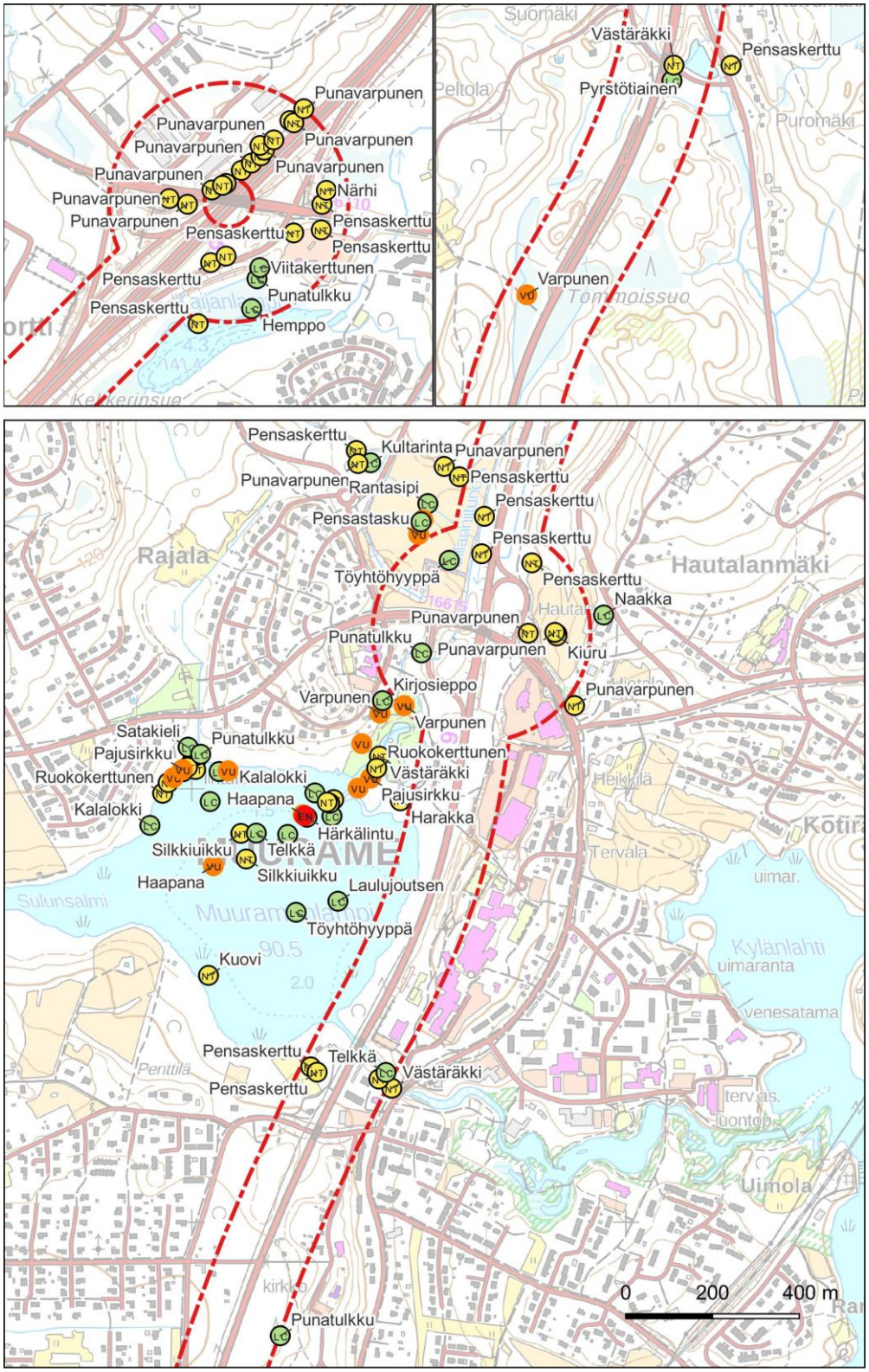
8.4.4.1 Linnusto

Korpilahden Kirkkolahdessa suunnittelualue sijoittuu noin 100 metrin etäisyydelle Päijänteen alueen FINIBA-alueesta (tunnus 430074). FINIBA on kansallisesti tärkeä lintualue. Päijänteen FINIBA-alue on pinta-alaltaan noin 105 000 hehtaaria. Suunnittelualue sivuaa myös Muuramenlammen maakunnallisesti arvokasta lintualuetta (MAALI-alue). Pinta-alaltaan 41 hehtaarin Muuramenlampi on matala ja kohtalaisen rehevä Muuratjärven lahti, jolla levähtää suuria määriä vesilintuja keväisin ja syksyisin (Keski-Suomen lintutieteellinen yhdistys, 2013). Lähin linnustollisesti merkittävä Natura-alue, Vanhanselkä-Ruppavuori (FI0900079), sijaitsee noin 2,5 km suunnittelualueesta etelään Korpilahden taajaman eteläpuolella.

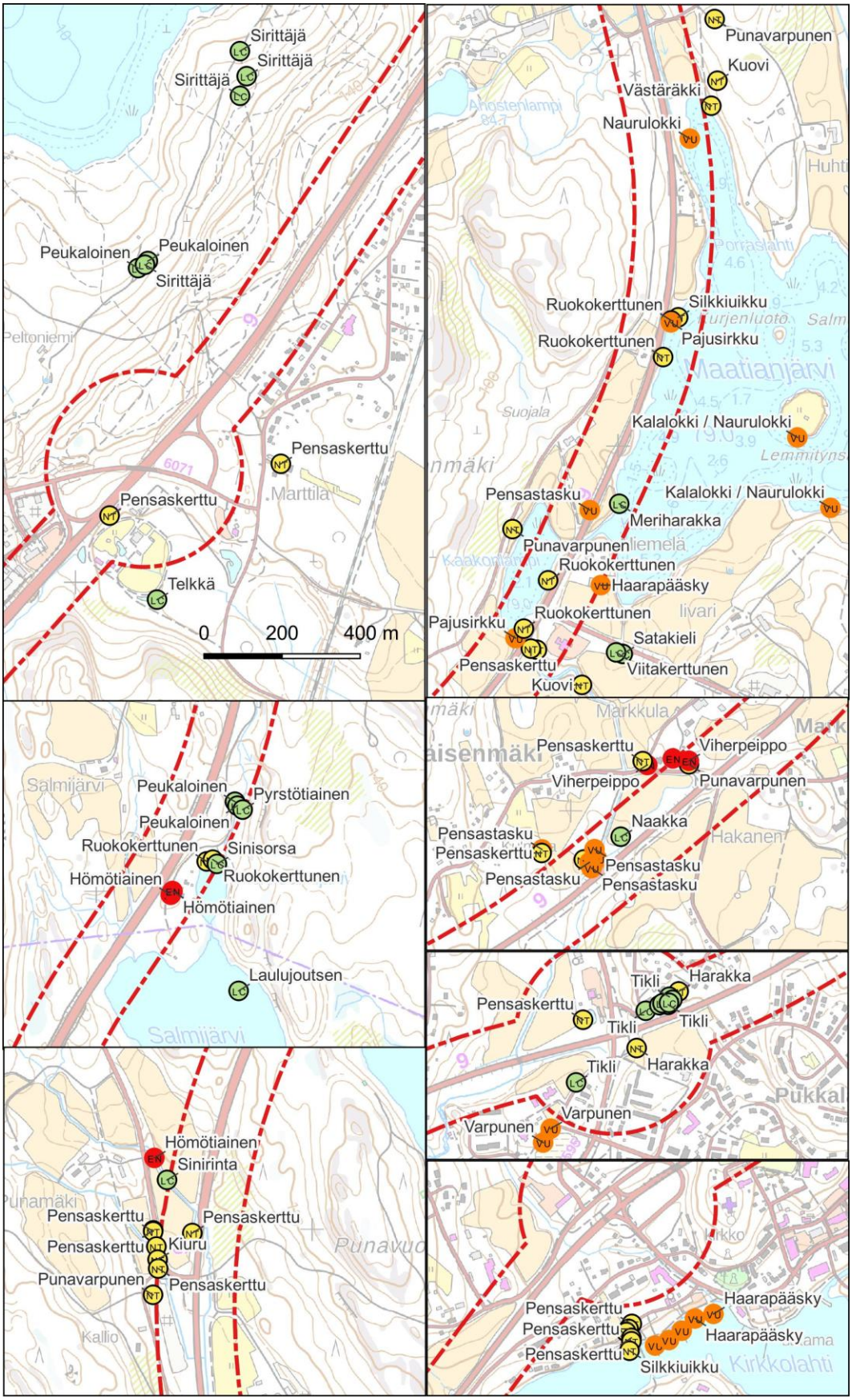
Tielinjan läheisyydessä esiintyvää lintulajistoa on selvitetty suunnittelualueen länsiosissa vuonna 2023 (liite 9) ja Korpilahdelta suunnittelualueen pohjoispäähän vuonna 2025 tehdyssä pesimälinnustoselvityksessä (liite 5). Vuoden 2023 selvityksissä ainoana linnustollisesti merkittävänä kohteena esiin nousi Ratalammi, joka havaintojen perusteella on alueellisesti merkittävä vesi- ja kosteikkolintujen pesimäalue. Ratalammi ei sijoitu tämän hankkeen tarkastelualueelle.

Vuoden 2025 selvityksen perusteella tielinjan läheisyydestä havaittiin yhteensä 76 lintulajia ja 40 uhanalaisen sekä 89 silmälläpidettävän lintulajin reviiriä. Havainnot on esitetty alla olevalla kartalla (liite 16c). Lajeista suojelullisesti huomionarvoisia ovat selvityksen perusteella uhanalaisuusluokitukseltaan erittäin uhanalaiset (EN) hömötiainen, nokikana, räystäspääsky ja viherpeippo, uhanalaisuusluokitukseltaan vaarantuneet (VU) haapana, haarapääsky, kalalokki, naurulokki, liejukana, pajusirkku, pensastasku ja varpunen sekä silmälläpidettävät (NT) harakka, härkälintu, kiuru, kuovi, närhi, pensaskerttu, punavarpunen, ruokokerttunen, silkkiuikku ja västäräkki. EU:n lintudirektiivin liitteen I lajeista alueella havaittiin sinirinta, kalatiira, laulujoutsen ja pikkulepinkäinen. Suomen linnustonsuojelun erityisvastuulajeista havaittiin haapana, tavi, kalatiira, tukkakoskelo, laulujoutsen ja telkkä.

Erityisenä linnustollisesti arvokkaana alueena erottuu Muuramenlampi, joka on valtakunnallisesti arvokas lintualue. Paikallisesti arvokkaana alueena erottuu Maatianlampi, jossa on kohtalaisen monipuolinen lajisto. Muutoin selvitysalueella ei ole erityisiä linnustollisesti arvokkaita alueita. Pensaskerttu (NT) on jokseenkin yleinen alueella ja valtaosa silmälläpidettävien lajien havainnoista koskee nimenomaan pensaskerttua. Varttuneiden tai vanhojen kuusivaltaisten sekametsien indikaattorilajeista tehtiin yksittäisiä havaintoja hömötiaisesta, kuusitiaisesta ja puukiipijästä. Hömötiaishavainnot sijoittuvat pihapiirin ja tien väliseen metsikköön sekä purovarteen. Laajempia varttuneiden metsien kuvioita, joissa esiintyisi niille luonteenomaista linnustoa, ei selvitysalueella ole. Viherpeippo (EN) havaittiin yhdestä pihapiiristä, jossa pesi myös räystäspääsky (EN). Haarapääskyhavainnot (VU) sijoittuivat venesatamaan, joka on varsin tyypillinen alue lajille.
Valtaosa Suomen pesimälinnustosta on luonnonsuojelulailla rauhoitettu. Kaikki Suomessa esiintyvät linnut, myös rauhoittamattomat sekä riistalintulajit, ovat niiden pesimäaikaan rauhoitettuja, noin maaliskuun puolestavälistä heinäkuun loppuun. Pesimäaikana mitään lintulajeja ei saa tappaa, pesiä (tai munia) vahingoittaa tai lintuja tahallisesti häiritä.



Kuva 8-5. Pesimälinnustoselvityksen 2025 havainnot selvitysalueen pohjoisosassa.



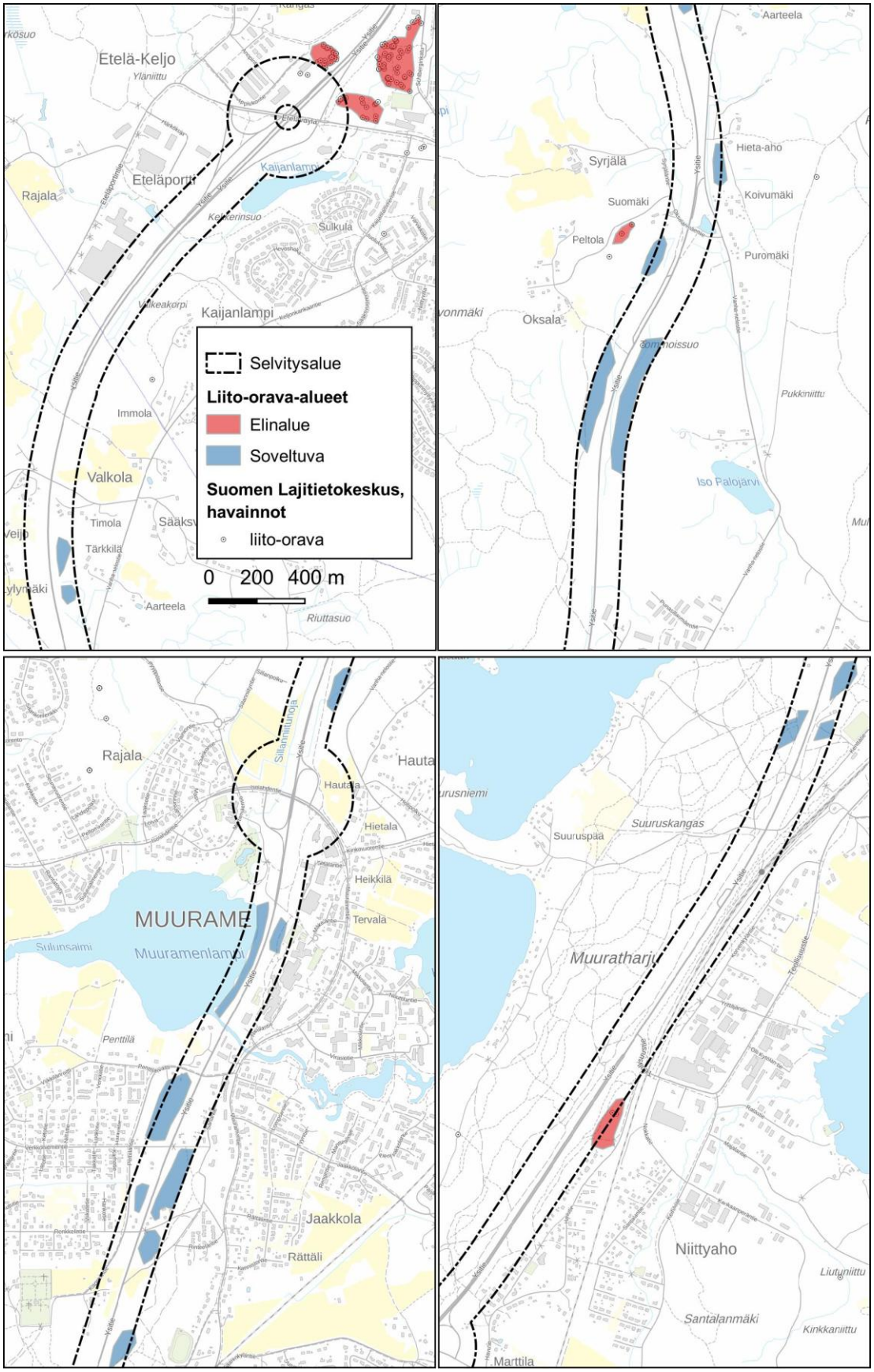
Kuva 8-6. Pesimälinnustoselvityksen 2025 havainnot selvitysalueen eteläosassa.

8.4.4.2 Liito-orava

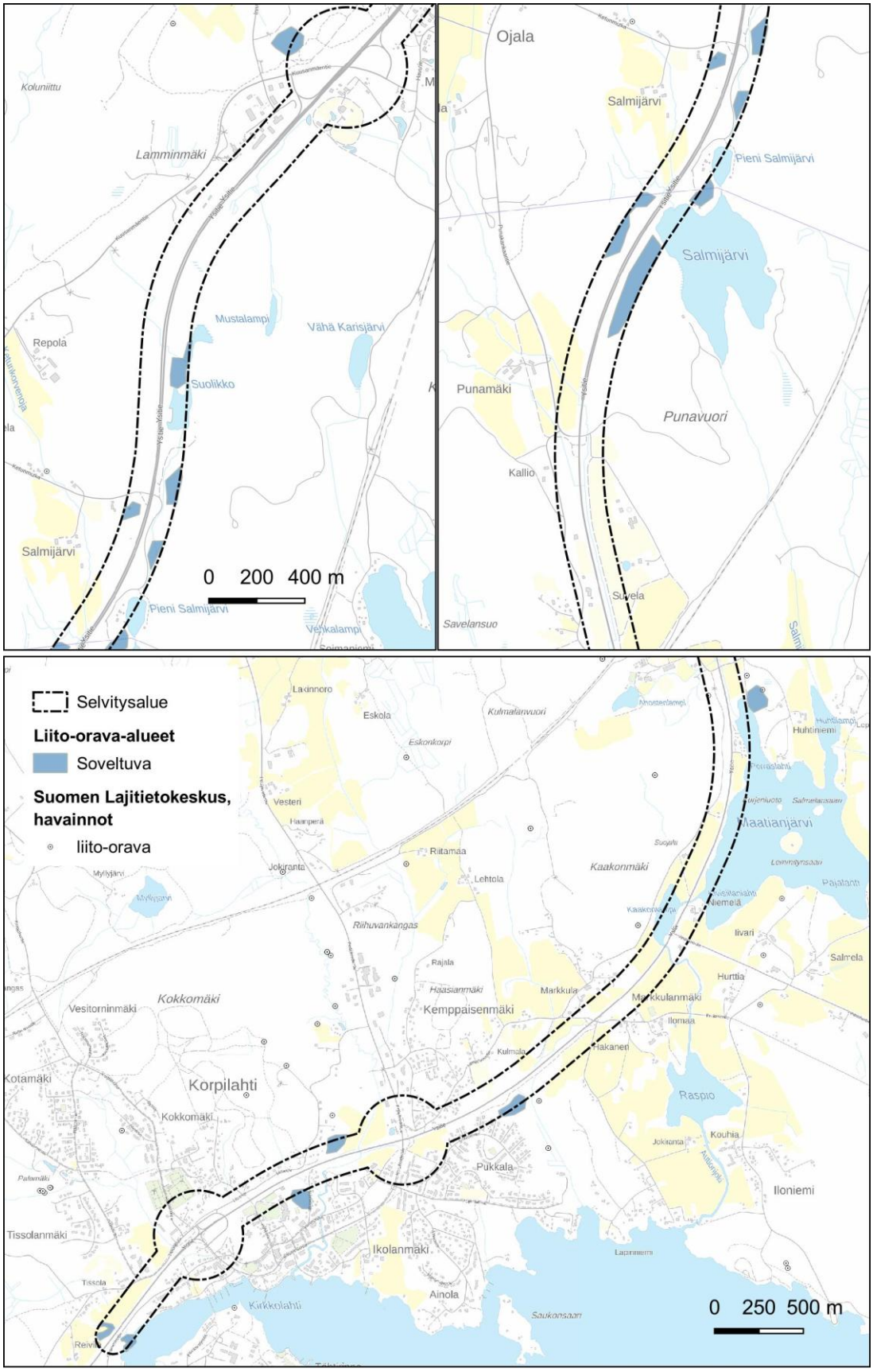
Liito-orava on uhanalainen (VU) ja luontodirektiivin liitteen IV (a) luonnonsuojelulailla tiukasti suojeltu laji. Liito-oravasta tunnetaan Suomen Lajitietokeskuksen tietojen perusteella kolme aikaisempaa havaintoa selvitysalueelta (200 m etäisyysvyöhyke molemmin puolin valtatietä). Lisäksi Keljon liittymäalueen tuntumasta on tiedossa lukuisia liito-oravahavaintoja. Lajilla on keskittymiä Etelä-Keljossa, Muuramen Karsimäellä ja Korpilahden Kokkomäen alueella. Muutoin havainnot ovat hajanaisia tai keskittymät ovat selvästi etäämmällä valtatiestä.

Liito-oravan esiintymistä selvitettiin suunnittelualueen läheisyydestä 100 m vyöhykkeeltä tien molemmin puolin osana vuosina 2023 ja 2025 tehtyjä luontoselvityksiä (liite 6 ja liite 9). Vuonna 2023 havaittiin liito-oravan papanoita kahdella eri alueella Lahdenvuoressa ja Painaassa. Lahdenvuoren liito-orava-alue sijoittuu kuusivaltaiselle ja puustoltaan järeälle metsäkuviolle. Papanamäärän perusteella alueella on liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikka. Painaassa liito-oravaa havaittiin valtatien ja Painaanjärven välisellä alueella, jossa kasvaa kuusivaltaista sekametsää. Papanahavaintoja tehtiin 6 eri puun juurelta. Tämän alueen pohjoispuolelta, valtatien toiselta puolen on ollut tiedossa liito-oravan esiintymä, joka on ollut hankkeen selvitysten aikana kuitenkin liito-oravalle soveltumaton hakkuiden vuoksi. Havaintojen sijoittuminen suhteessa valtatie 9 ohituskaistojen parantaminen välillä Patalahti – Lahdenvuori, Jämsä ja Jyväskylä -tiesuunnitelman vaikutusalueeseen on nähtävillä liitteenä olevasta luontoselvitysraportista (liite 9).

Vuonna 2025 selvitetyltä alueelta ei tehty havaintoja liito-oravasta edes niiltä paikoilta, joilta oli tiedossa aikaisempia havaintoja. Usean aiemmin tiedossa olleen havaintopaikan todettiin nykyisin olevan ainakin osittain hakkuuna tai taimikkona. Myöskään kolopuita ei havaittu kuin muutamia. On kuitenkin huomioitava, että vaikka liito-oravaa ei viime vuonna tehdyissä selvityksissä havaittu, se ei yksiselitteisesti tarkoita liito-oravan hävinneen hankkeen vaikutusalueelta varsinkaan jäljellä olevista lajille soveltuvista elinympäristöistä. Vuoden 2025 luontoselvityksissä tehtiin kolme liito-oravan elinalueeksi tulkittavissa olevaa aluerajausta, jotka sijoittuivat Keljon liittymän alueelle, Muuramenharjun läheisyyteen ja Oksalanmäentien eteläpuolelle. Elinalueiksi tulkittiin ne alueet, joista on aikaisemmin havaittu liito-oravan pesäpaikka, tai jotka on aiemmin tulkittu elinalueeksi. Elinaluerajaukset on tehty vanhojen havaintojen perusteella huomioiden lajille soveltuvin ympäristö. Muuramenharjun elinalue sijoittuu Natura-alueen välittömään läheisyyteen ja kyseiseltä elinalueelta on tehty papanahavaintoja vuosina 2014 ja 2017. Muuramenharjun elinpiiriltä on lisäksi tehty kolopuuhavaintoja ja alue on merkitty Muuramen keskustaajaman osayleiskaavassa liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikaksi (luo-1). Hanketta varten toteutetussa luontoselvityksessä tunnistettiin aikaisemmin mainittujen alueiden lisäksi yli 20 liito-oravalle soveltuvaa aluetta, joiden koko vaihteli 0,5 ja 2,5 ha välillä.



Kuva 8-7. Liito-oravaselvityksen 2025 tulokset selvitysalueen pohjoisosassa.



Kuva 8-8. Liito-oravaselvityksen tulokset selvitysalueen eteläosassa.

8.4.4.3 Viitasammakko

Viitasammakko on luonnonsuojelulailla tiukasti suojeltu luontodirektiivin liitteen IV laji. Hankkeen luontoselvityksissä (liite 6 ja liite 9) havaittiin yhteensä yksitoista viitasammakon lisääntymis- ja levähdyspaikkaa. Vuoden 2023 selvityksissä havaittiin 2 viitasammakon lisääntymis- ja levähdyspaikkaa Ratalammista ja Ruonanlahden pohjukasta. Nämä havainnot sijoittuvat kuitenkin suunnittelualueen ulkopuolelle.

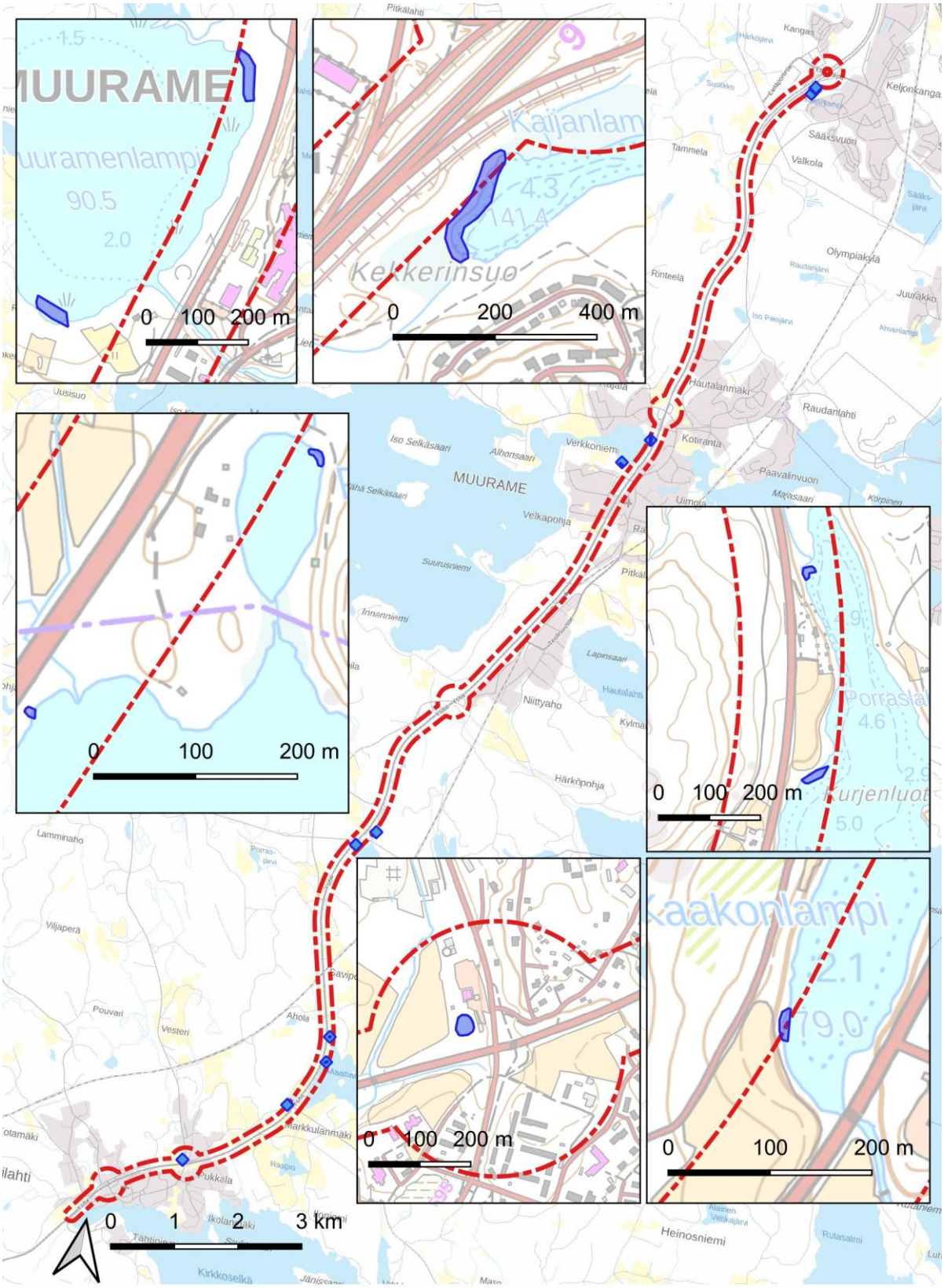
Vuoden 2025 selvityksissä neljällä lisääntymis- ja levähdyspaikalla arvioitiin olleen äänessä vain muutama koiras (1–5 yksilöä). Näiden lisäksi neljällä muulla lisääntymis- ja levähdyspaikalla arvioitiin soidintaneen noin kymmenen viitasammakkokoirasta. Yksilömäärältään selkeästi suurin lisääntymis- ja levähdyspaikka havaittiin Muuramenlammen koillisrannalta, jossa arvioitiin olleen äänessä noin 50–100 viitasammakkokoirasta. Kaikki havaitut viitasammakon lisääntymis- ja levähdyspaikat tulee huomioida jatkosuunnittelussa, koska niiden hävittäminen ja heikentäminen on kielletty.

Eteläisin havaituista lisääntymis- ja levähdyspaikoista sijoittui Korpilahden SEO-huoltoaseman pihapiiriin. Pihapiiriin sijoittuneelta lampareelta kuultiin noin 10 soidintavaa koirasta ympäri lamparetta. Koko lampare rajattiin lisääntymis- ja levähdyspaikaksi.

Kaakonlammen länsireunasta tehtiin lyhyt havainto vain hetken äännelleestä viitasammakkoyksilöstä. Tämän perusteella länsirannan ruovikkoalueelta tehtiin lisääntymis- ja levähdysalueen rajaus alueelta, jolle soidinhavainnon arvioitiin kuulohavainnon perusteella sijoittuneen. Kaakonlammen etelä- ja luoteisreuna ovat kuitenkin muutoinkin ruovikkoisia, joten soidinhavainnon perusteella rajattu lisääntymis- ja levähdysalue ei erottunut omana selkeänä kokonaisuutenaan näistä.

Valtatien 9 itäpuoliselta laajalta Maatianjärveltä havaittiin kaksi viitasammakon lisääntymis- ja levähdysaluetta. Molemmat rajauksista erottuivat ranta-alueilta selkeinä ruovikkokokonaisuuksina. Eteläisempi Maatianjärven lisääntymis- ja levähdyspaikoista sijoittui noin puoleenväliin järveä, Kurjenluodon länsipuolelle. Pohjoisempi rajaus sijoittui puolestaan järven pohjoisosan poukamaan, alueelle, jonka viereen laskee pohjoisesta oja/purouoma. Molemmissa havaittiin äänessä n. 10 viitasammakkokoirasta.

Salmijärven luoteisrannalta havaittiin lisääntymis- ja levähdyspaikka rannan läheisestä vettyneestä pajukko- ja heinikkoalueesta. Tästä pienestä vetisestä alueesta havaittiin yksi soidinääntelevä koiras ja tämän seurasta yksi ääntelemätön yksilö, todennäköisesti naaras. Vettyneen alueen avovesilampareesta havaittiin myös sammakonkutua.



Kuva 8-9. Viitasammakoiden lisääntymis- ja levähdyspaikat.

8.4.4.4 Saukko

Hankkeen vaikutusalueelta on Suomen Lajitietokeskuksen (2024) tietojen perusteella havaintoja saukosta Muuramenjoesta ja Pienestä Palojärvestä kohti Muuramenlampea laskevasta purosta. Havainnot ovat 2020-luvulta. Saukon esiintymistä selvitettiin vuonna 2024 tehdyssä luontoselvityksessä (Liite 10). Saukkojen lumijälkiä ja reviirin merkitsemiseen käyttämää ulostetta havaittiin Vanhan nelostien eteläosassa nimettömän pienen kaivetun lammen läheisyydessä ja Sillanniitunojan valtatien 9 varteen päättyvällä puro-osuudella. Selvityksen havaintojen perusteella alue on todennäköisesti saukon levähdys- ja/tai lisääntymispaikka, mutta itse pesäpaikkoja ei löydetty 2024 selvitysten aikana.

8.4.4.5 Sudenkorennot

Vuoden 2023 luontoselvityksessä ei havaittu korentoja hankkeen vaikutusalueelta. Vuoden 2025 selvityksissä kartoitetuista kohteista kahdelta havaittiin lummelampikorentoa. Suolikko-nimisen lammen länsireunalta tehtiin lukuisia havaintoja lummelampikorennosta sekä heinäkuun alussa että lopussa. Molemmilla kartoituskierroksilla havaittiin useampia naaraita ja koiraita. Suolikon lisäksi Kaijanlammen pohjoisrannalta tehtiin havainto yksittäisestä lummelampikorennosta heinäkuun alun kartoituskierroksella. Kaijanlammen luoteisranta on myös viitasammakon lisääntymisaluetta.

8.4.4.6 Lepakot

Vuonna 2025 tehdyn lepakkoselvityksen (Liite 7) mukaan kartoitetuilla alueilla esiintyi yksittäisiä lepakoita. Ainoastaan Muuramenjoen ja Muuramenlammen alueella lepakoita esiintyy yleisesti, erityisesti vesisiippaa. Lepakoille tärkeinä alueina (Luokka II) rajattiin Muuramenlampi ja Muuramenjoki, jotka ovat lepakoiden ravinnonhankinta-alueita. Erityisesti Muuramenjoella liikkui runsaasti sekä vesisiippoja että pohjanlepakoita. Passiividetektori tallensi kahden viikon aikana noin 400 lentoa, joista noin 2/3 oli vesisiippahavaintoja. Myös aktiivikartoituksessa havaittiin öiden aikana säännöllistä saalistusta jokea myöten. Muilla kartoitusalueilla havainnot ovat satunnaisia eikä niiden perusteella alueilla ole lepakoille tärkeitä alueita.

8.4.4.7 Sukeltajat

Sukeltajapotentiaalitarkastelun perusteella (liite 8) lajille hyvin soveltuvia kohteita ovat Kaijanlampi, Muuramenlampi, Maatianjärvi ja Kaakonlampi. Näistä Kaakonlammella ja Muuramenlammella esiintyy laajoja saraikkoja, jotka ovat tyypillisiä lajien esiintymispaikkoja. Muuramenlammella saraikkoja ei esiinny nykyisen valtatien tuntumaan sijoittuvalla ranta-alueella juurikaan. Maatianjärvellä saraikkoja on vain paikoitellen. Kartoituskohteista SEO Korpilampi, Kaakonlampi, Maatianjärvi, Salmijärvi, Muuramenlampi sekä Kaijanlampi ovat myös viitasammakon elinalueita ja siten merkittäviä ravintokohteita suurille vesikuoriaisille. Kartoitetuista kohteista tien välittömään tuntumaan sijoittuvat erityisesti Muuramenlampi, Suolikko, Salmijärvi, Maatianjärvi ja Kaakonlampi.

8.4.4.8 Huomionarvoiset kasvilajit

Hankkeen vaikutusalueella on Suomen Lajitietokeskuksen (2024) tietojen perusteella havainto hajuheinästä, joka on EU:n luontodirektiivin liitteiden II ja IV laji. Hajuheinä on koko maassa rauhoitettu ja Euroopan unionin tiukkaa suojelua edellyttävä laji LSA 2023/1066, liite 7. Havainnot ovat parannettavan rinnakkaistien läheisyydestä Ison Palojärven eteläpuolelta Vanhan nelostien ja Rauvanlahdentien risteyksen läheisyydestä.

Luontodirektiivin liitteisiin IV ja II kuuluvien lajien lisäksi tielinjauksen vaikutusalueella esiintyy Suomen Lajitietokeskuksen (2024) tietojen perusteella myös muuta huomionarvoista lajistoa, kuten ahokissankäpälää (NT), hirvenkelloa (VU), ketoneilikkaa (NT) ja ketonoidanlukkoa (NT) ja ahonoidanlukkoa (NT). Tielinjan vaikutusalueelle osuvat havainnot kaikista muista mainituista lajeista (paitsi hirvenkellosta) keskittyvät Korpilahden Kirkonmäen perinnebiotooppikuviolle ja Muuramenharju - Innanlahden lehdon Natura-alueelle. Hirvenkellon havainnot keskittyvät Partastenmäet-Natura-alueen ja tiealueen välille.

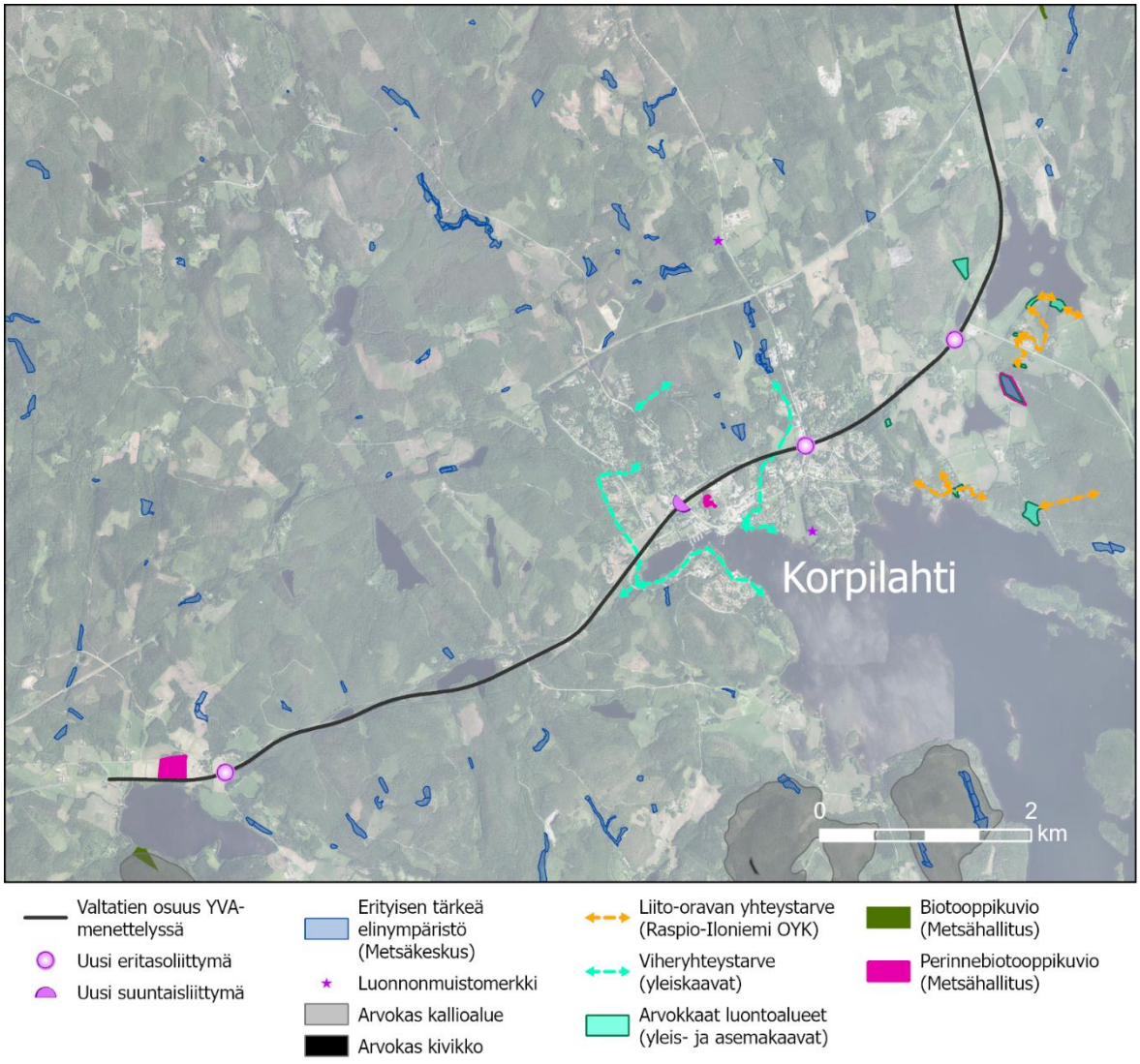
Suunnittelualueelle kohdistetuissa luontoselvityksissä (liite 5 ja liite 9) ei tehty havaintoja hirvenkellosta tai muista huomionarvoisista lajeista. Hajuheinän tiedossa olevan esiintymän nykytilaa ei ole kartoitettu hankkeen luontoselvityksissä.

8.4.5 Ekologiset yhteydet ja ekologinen verkosto

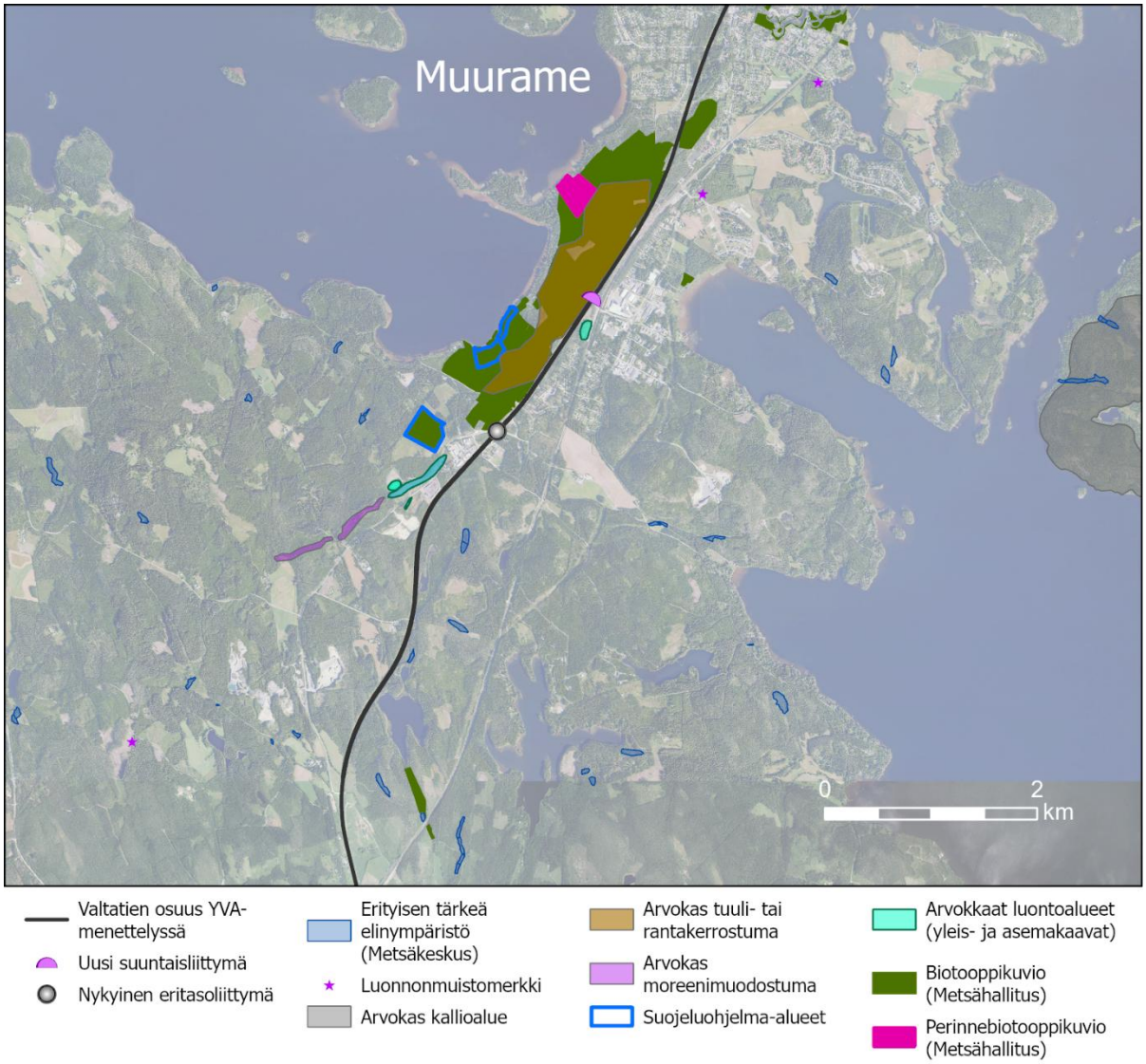
Suunnittelualue sijoittuu Keski-Suomeen, jonka alueella on laadittu ekologisen verkoston selvitys (Bayr ym. 2026). Selvityksen mukaan suunnittelualue ei sijoitu maakunnallisesti ekologisen verkoston kannalta merkittäville luonnon ydinalueille, mutta suunnittelualue kuuluu Pohjois-Päijänteen ekologiseen vyöhykkeeseen. Ekologiset vyöhykkeet on muodostettu luonnon monimuotoisuudelle tärkeiden alueiden kytkeytyvyyttä ja läheisyyttä korostavan periaatteen mukaisesti. Pohjois-Päijänteen ekologiseen vyöhykkeeseen kuuluvat Pohjois-Päijänteen vesialueet, ranta-alueet ja saaret. Vyöhykkeen luonto on monimuotoista koostuen esimerkiksi puronotkoista, kalliometsistä ja pienvesistä. Jyrkkäpiirteisen topografian ansiosta alueella on kalliorinteitä vanhoine metsineen ja kallionaluslehtoineen. (Bayr 2026, Uusitalo 2006). Ekologisen verkoston säilymisen kannalta on kuitenkin erityisen merkityksellistä säilyttää luonnon erillisten arvoalueiden muodostama verkosto ja sen kytkeytyvyys. Selvityksessä on lisäksi tunnistettu, että maakunnan läpi kulkevat laajat etelä-pohjoissuuntaiset liikenneyhteydet muodostavat kulkuesteen monelle maan päällä liikkuvalle lajille.

Valtakunnallisen Zonation-analyysin perusteella suunnittelualueen ympäristössä metsien monimuotoisuus on suurinta tarkasteltavan Pukkiniityn eritasoliittymän kohdan molemmin puolin (Kuva 8-13). Pukkiniityn eritasoliittymän pohjoispuolelle sijoittuu myös Partastenmäkien Natura-alue, jota on tarkasteltu erillisessä Natura-arvioinnin tarpeen arvioinnissa, joka on tämän arviointiselostuksen liitteenä (liite 11). Muita metsien monimuotoisuuden kannalta keskeisiä alueita on Korpilahden taajaman pohjoispuolella Niittyahon eritasoliittymän länsipuolella sekä aivan suunnittelualueen länsipäässä Painaan eritasoliittymän pohjoispuolella. On myös huomioitavaa, että suunnittelualue ulottuu kokonaisuudessaan Nyholmin ym. (2025) tekemän selvityksen perusteella alueelle, jossa esiintyy suurin uhanalaisten ja silmälläpidettävien lajien (pl. linnut) esiintymien kokonaisuus Keski-Suomessa.

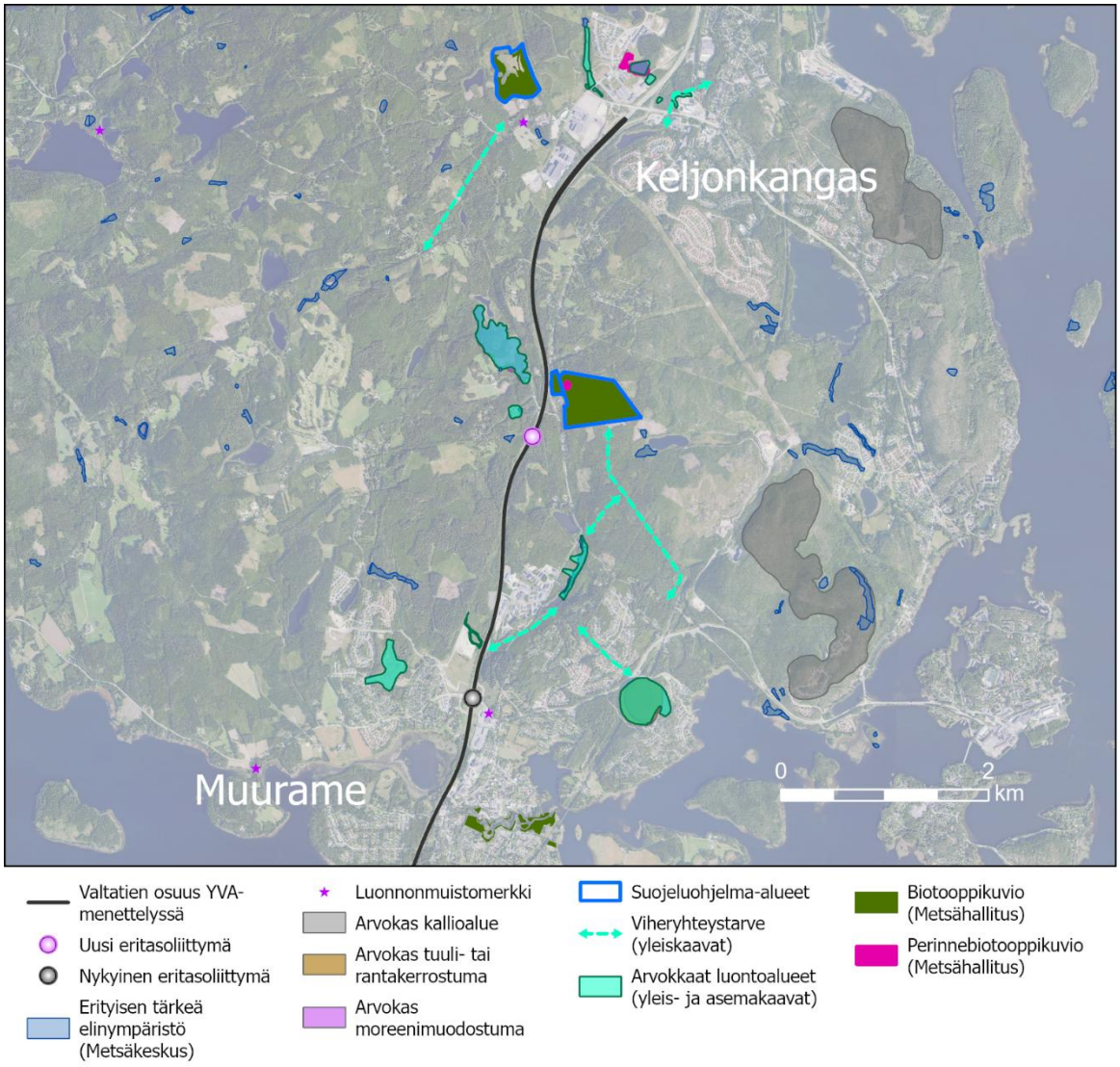
Ekologisen verkoston kannalta merkittäviä yleiskaavojen viheryhteystarpeita sijoittuu Korpilahden taajaman itä- ja länsipuolille sekä Keljonkankaan ja Muuramen taajaman välille Partastenmäkien Natura-alueen eteläpuolelle (Kuva 8-10, Kuva 8-11 ja Kuva 8-12). Muuramenharju – Innanlahden lehdon Natura-aluetta voidaan pitää myös merkittävänä etelä-pohjoissuuntaisena kulkuyhteytenä etenkin alueella esiintyvälle liito-oravalle. Parhaillaan laadittavassa Muuramen keskustaajaman osayleiskaavan eteläosan kaavassa on lisäksi osoitettu likimain Riihivuorentien kohdalle sijoittuva Muuramenharju - Innanlahden lehdon Natura-alueelle johtava ekologinen viheryhteys, joka on välttämättä säilytettävä liito-oravan kulkuyhteys.



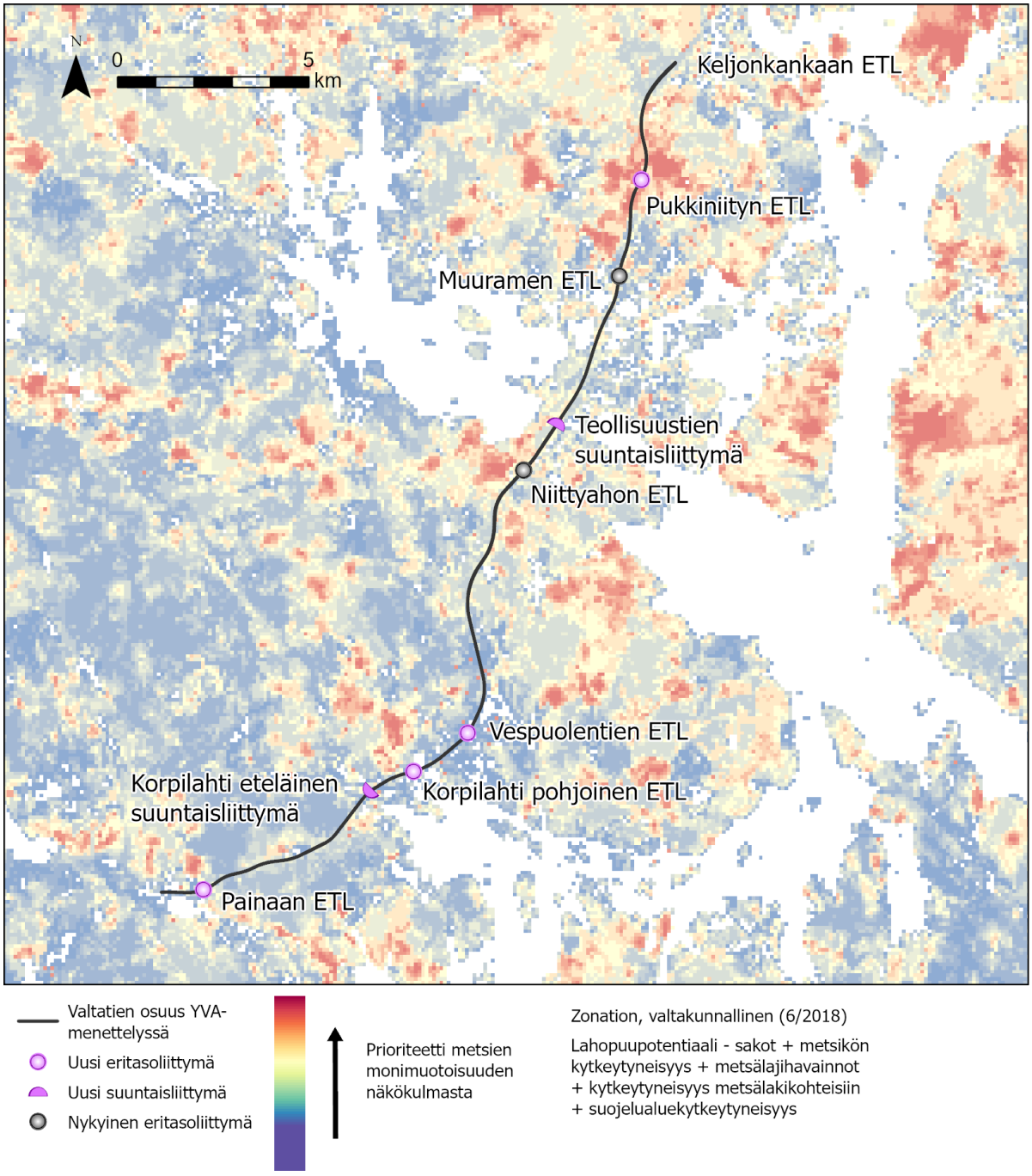
Kuva 8-10. Kasvillisuuden, eliöiden ja luonnon monimuotoisuuden kannalta merkittävät alueet, paikat ja yhteydet suunnittelualueen eteläosissa (SYKE 2024; 2025, Metsähallitus 2024, Metsäkeskus 2024, MML 2025, Keski-Suomen ELY-keskus 2024).



Kuva 8-11. Kasvillisuuden, eliöiden ja luonnon monimuotoisuuden kannalta merkittävät alueet, paikat ja yhteydet suunnittelualueen keskiosissa (SYKE 2024; 2025, Metsähallitus 2024, Metsäkeskus 2024, MML 2025, Keski-Suomen ELY-keskus 2024).



Kuva 8-12. Kasvillisuuden, eliöiden ja luonnon monimuotoisuuden kannalta merkittävät alueet, paikat ja yhteydet suunnittelualueen pohjoisosissa (SYKE 2024; 2025, Metsähallitus 2024, Metsäkeskus 2024, MML 2025, Keski-Suomen ELY-keskus 2024).



Kuva 8-13. Monimuotoisuudelle arvokkaat metsäalueet, Zonation-analyysi (SYKE 2024).

8.4.6 Vertailutilanne VE0

Vertailutilanteessa VE0 hanke ei toteudu ja sen vaikutuksia luonnonympäristöön ei synny. Koska hanketta ei toteuteta, säilyvät suojelualueet, huomionarvoinen lajisto, luontotyypit sekä ekologinen verkosto nykytilassa. Tällä voi olla välillisiä vaikutuksia muun alueidenkäytön kehitykseen ja liikenteen keskittymiseen ympäröivillä alueilla. Liikennemäärän lisääntyessä nykyisellä väylällä kasvaa myös riski onnettomuudelle. Onnettomuustilanteissa päästöt luontoon ovat mahdollisia.

8.4.7 Vaikutuskohteen herkkyys

Hankkeen luontoselvityksissä havaittujen vesilain 2 luvun 11 §:n mukaisten lähteiden, norojen ja alle kymmenen hehtaarin suuruisten lampien hävittämis- ja heikentämiskielto antaa näille kohteille suuren herkkyyden. Muiden arvokkaiden luontotyyppikohteiden herkkyyteen vaikuttavat etenkin luontotyyppien herkkyys muuttuville olosuhteille ja kohteiden edustavuus.

Kohteiden herkkyyden kriteeristössä on otettu huomioon hankkeen mittakaava siten, että tarkastelussa on painotettu luontotyyppien alueellisen tason uhanalaisuutta ja edustavuutta. Kohteiden herkkyyden luokittelu on esitetty liitteessä 2.

Jakson Painaa – Vespuolentien eritasoliittymä herkkyys arvioidaan lajiston osalta suureksi, koska vaikutusalueella esiintyy liito-oravaa, viitasammakkoa ja joitakin huomionarvoisia lintulajeja. Suojelualueiden ja luontotyyppien osalta herkkyys arvioidaan kohtalaiseksi, koska osa tiestä sijoitetaan uuteen maastokäytävään ja alueelle sijoittuu useita vesilain suojelemia kohteita sekä arvoluokan 3 luontotyyppejä. Ekologisen verkoston osalta herkkyys arvioidaan kohtalaiseksi, koska uuteen maastokäytävään sijoitettava tie lisää hankkeen aiheuttamaa estevaikutusta.

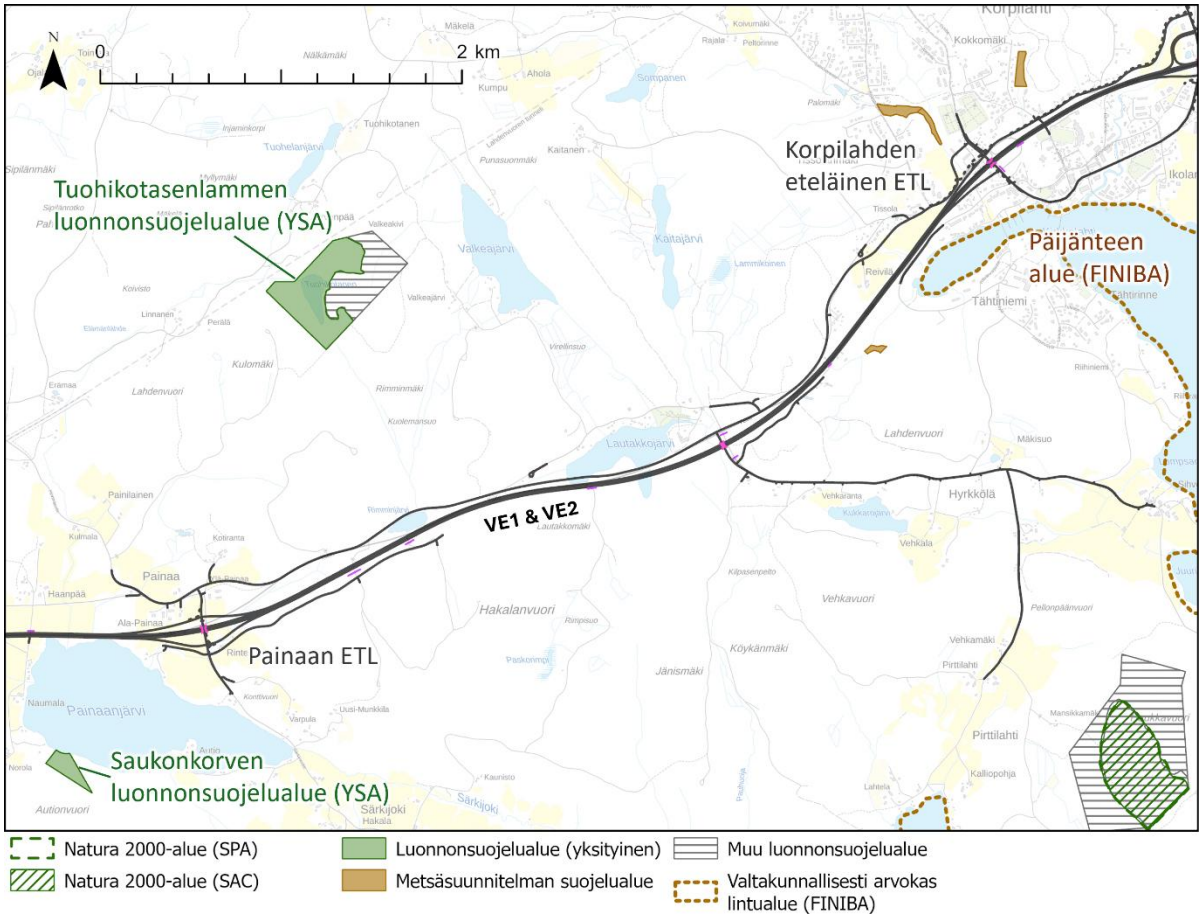
Jaksolla Vespuolentien eritasoliittymä – Muuramen eritasoliittymä suojelualueiden herkkyys arvioidaan suureksi, koska parannettava tielinja kulkee Natura-alueella yli kilometrin matkalla. Jaksolle sijoittuu luontoselvityksen perusteella kahdeksan huomionarvoista luontotyyppikuviota, joista kuusi on lehtoja ja kaksi soita tai pienvesikohteita. Pienen Salmijärven pohjoispuolelle sijoittuu puro ja tätä ympäröivä virtaveden lähiympäristö, joka on myös metsälain 10 §:n mukainen tärkeä elinympäristö. Puron herkkyys muutoksille on suuri. Kuusanmäentien länsipuolella Muuramenharju - Innanlahden lehdon Natura-alueella sijaitsee kangasräme (EN/VU) ja sen herkkyys on suuri. Natura-alueelle sijoittuu Kenttätien läheisyyteen tien molemmin puolin kaksi havupuuvaltaista lehtomaisen kankaan (NT/VU) kuviota, joista tien itäpuolella oleva kuvio on luonnontilainen ja länsipuolella oleva vähän heikentynyt. Molempien kuvioiden herkkyys on kohtalainen, koska ne sijaitsevat Natura-alueella. Jaksolle sijoittuu vielä kaksi tuoretta runsasravinteista lehtokuviota (EN/EN) Rättälin alueelle tielinjan itäpuolelle Natura-alueesta pohjoisen suuntaan. Kumpikin kuvio on luonnontilainen ja kuvioiden herkkyys on suuri. Alueen herkkyys liito-oravan osalta on suuri, koska se sijoittuu Natura-alueen välittömään läheisyyteen ja on Natura-alueen suojeluperusteena olevan lajin esiintymispaikka. Jaksolta tehtiin lukuisia havaintoja lummelampikorennosta Suolikko-nimisen järven länsirannalta tielinjan itäpuolelta. Selvityksissä havaittiin sekä naaraita että koiraita, joten järven rantavyöhykettä tulee käsitellä lajin lisääntymispaikkana ja täten kohteen herkkyys on suuri. Ekologisen verkoston osalta herkkyys arvioidaan kohtalaiseksi, koska jaksolla sijaitsee Zonation-aineiston perusteella monimuotoisuudelle tärkeitä metsäalueita ja useita liito-oravan kulkuyhteyksiä.

Jaksolla Muuramen eritasoliittymä – Keljonkangas luontotyyppien herkkyys muutoksille on tarkastelujaksolla kohtalainen, koska jaksolla esiintyy useita vesilain mukaisia kohteita sekä runsaasti uhanalaisia luontotyyppejä. Lajiston herkkyydeksi arvioidaan hajuheinän osalta suuri lajin ollessa riippuvainen herkästi muuttuvasta kosteasta pienilmastosta sekä muiden lajien osalta kohtalainen. Ekologisen verkoston herkkyydeksi jaksolla arvioidaan kohtalainen, koska molemmin puolin parannettavaa valtatietä esiintyy kohtuullisen laajoja metsäalueita, joiden merkitys luonnon monimuotoisuudelle korostuu erityisesti Zonation-aineiston perusteella.

8.5 Vaikutusten arviointi jaksolla Painaa – Vespuolentien eritasoliittymä

8.5.1 Luonnonsuojelualueet

Tuohikotasenlammen suojelualue sijoittuu suunnittelualueesta pohjoiseen yli 1 km etäisyydelle tielinjasta ja Saukonkorven luonnonsuojelualue etelään Painaanjärven eteläpuolelle yli 650 m etäisyydelle tielinjasta. Molemmat kohteet sijoittuvat niin etäälle suunnittelualueesta, ettei vaikutuksia niihin pääse muodostumaan.



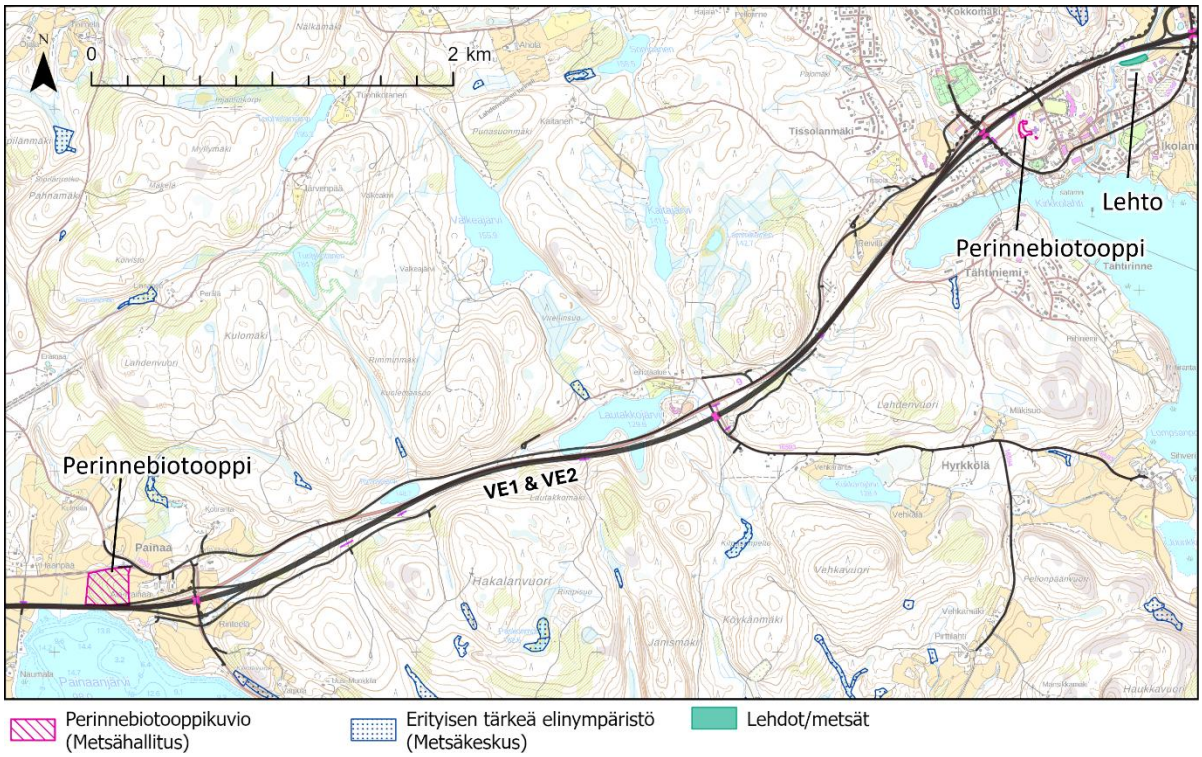
Kuva 8-14. VE1/VE2 ja luonnonsuojelualueet.

8.5.2 **Kasvillisuus** ja **luontotyypit**

Lähtökohtaisesti luonnonympäristö häviää uuden tielinjauksen alta linjauksen sijoittuessa aiemmin rakentamattomalle alueelle. Luonnonympäristö menetetään kokonaisuudessaan alueella, jolla tielinjaus kulkee uudessa maastokäytävässä. Jakson länsipäässä sijaitsee Metsähallituksen tietokannassa oleva perinnebiotooppi, Ala-Painaan metsälaidun, jolle aiheutuu pinta-alamenetyksiä tiealueen laajentuessa Painaan eritasoliittymän kohdalla. Pinta-alamenetys kohdistuu n. 4,4 ha suuruiselle perinnebiotooppikuviolle ja on laajuudeltaan vajaan hehtaarin luokkaa. Korpilahden kirkonmäelle sijoittuva perinnebiotooppi jää suunnittelualueen vaikutusalueen ulkopuolelle. Tarkasteltavan jakson vaikutusalueella ei ole tiedossa metsälain mukaisia erityisen tärkeitä elinympäristöjä.

Luontoselvityksissä havaittiin tällä jaksolla seitsemän huomionarvoista luontotyyppikuviota. Havaituista kohteista Rimminmäen noro ja Kaitajärven noro ovat luonnontilaisia ja luokitellaan vesilain 2 luvun 11 §:n mukaisiksi kohteiksi. Kummankin noron eteläpäät sijoittuvat parannettavien rinnakkaisteiden välittömään läheisyyteen. Norojen luonnontilan heikentäminen edellyttää vesilupaa. Painaanjärven koillispuolelle sijoittuu Rinteelän runsasravinteinen lehto, joka on arvioitu heikentyneeksi. Lehdon arvioidaan pirstaloituvan ja osin tuhoutuvan sen sijoittuessa tielinjauksen alle. Rimminjärven eteläpuolelle sijoittuva Hakalanmäen räme sijoittuu tielinjauksen ulkopuolelle ja luontotyypille ei arvioida kohdistuvan vaikutuksia. Lautakkojärven pohjoispuolelle parannettavan rinnakkaistien vaikutusalueelle sijoittuu Valkeajärven puro, joka luokitellaan vesilakikohteeksi (vesilain 3 luvun 2 §:n 8 momentti). Lahdenvuoren alueelle sijoittuvat Lahdenvuoren metsä ja lähteinen purokorpi. Metsäkuvio on luokiteltu myös liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikaksi. Kuviot sijoittuvat arviolta 30 metrin etäisyydelle tielinjasta ja tielinjan ja kuvioiden väliin sijoittuu tontteja. Kuvioille ei arvioida kohdistuvan kuin vähäisiä vaikutuksia niiden sijoittuessa etäälle hanketoimista. Korpilahdella Ikolanmäen lehto sijoittuu arviolta 20 metrin etäisyydelle tielinjasta. Lehdon läpi virtaa puro. Tielinjaus ylittää puron hieman havaitun kuvion koillispuolella. Puro luokitellaan vesilakikohteeksi (vesilain 3 luvun 2 §:n 8 momentti),

jonka luonnontilan vaarantuminen edellyttää vesilupaa. Luontotyyppien herkkyys muutoksille on kohtalainen, koska alueella sijaitsee joitakin vesilain mukaisia kohteita ja yksi luontotyyppi on myös liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikka. Vaikutukset luontotyyppeihin arvioidaan pieniksi kielteisiksi, koska norojen sekä arvokkaiden luontotyyppien säilyminen voidaan turvata lieventävillä toimilla ja suurin osa kohteista sijoittuu suoran vaikutusalueen ulkopuolelle. Vesilain mukaisten kohteiden osalta lieventämistoimet tulee huomioida erityisen tarkkaan.



Kuva 8-15. VE1/VE2 ja luontotyyppikuviot.

8.5.3 Luontodirektiivin liitteen IV lajit

Luontoselvitysten perusteella tarkasteltavalla jaksolla havaittiin liito-oravan ydinalue Painaanjärven ja valtatien 9 välillä Ala-Painaassa. Samalle alueelle valtatien 9 pohjoispuolelle on aikaisemmin sijoittunut Lajitietokeskuksen tietojen perusteella tunnettu elinpiiri, joka oli kuitenkin vuonna 2023 tehdyn selvityksen perusteella muuttunut hakkuiden myötä lajille soveltumattomaksi. Muualta jakson alueelta ei havaittu liito-oravaa eikä 100 metrin säteelle tielinjasta sijoittunut myöskään aikaisempia liito-oravahavaintoja Suomen Lajitietokeskuksen tietojen perusteella. Painaassa sijaitseva ydinalue pirstoutuu ja käytettävissä oleva elinympäristö supistuu jonkin verran, mikäli tiesuunnitelmassa osoitettu ramppi toteutetaan osoitetulle paikalle. Alueen ekologinen toiminnallisuus liito-oravalle saattaa kuitenkin säilyä, jos alueelle jää soveltuvaa elinympäristöä. Käytössä olevan luontoselvitystiedon perusteella ei voida arvioida, sijaitseeko alueella liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikka, koska tietoja ydinalueella sijaitsevista kolopuista ei ole saatavilla. Papanahavaintojen ja elinympäristön kuvauksen perusteella alue on potentiaalinen liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikka ja sitä käsitellään varovaisuusperiaatteen mukaisesti. Tarkemman arvion tekemiseen tarvitaan tarkempaa kartoitustietoa alueella sijaitsevista kolopuista sekä alueen laadusta ja liito-oravan kulkuyhteyksistä. Seuraavissa suunnitteluvaiheissa myös tien rakenteiden sijoittuminen tarkentuu ja tiedot liito-oravan elinympäristön tilasta on syytä päivittää sekä kartoittaa mahdolliset lisääntymis- ja levähdyspaikat hankkeen vaikutusalueelta. Lisääntymis- ja levähdyspaikan hävittäminen tai heikentäminen on luonnonsuojelulailla kielletty ja edellyttäisi vain laissa edellytettyjen ehtojen täyttyessä myönnettävää poikkeuslupaa Lupa- ja valvontavirastolta. Korpilahden eritasoliittymän läheisyyteen sijoittuviin neljään liito-oravalle soveltuvaan elinympäristöön kohdistuu vähäisiä vaikutuksia ja Kokkomäkeen tielinjan pohjoispuolelle sijoittuva alue häviää rinnakkaistien linjauksen kohdalta. Liito-oravaan kohdistuvan muutoksen suuruus on jaksolla arvioitu suureksi kielteiseksi, koska havaittu ydinalue pirstoutuu ja supistuu.

Viitasammakon lisääntymis- ja levähdyspaikkoja esiintyy tarkasteltavalla jaksolla kahdessa kohteessa, Korpilahden SEO-huoltoaseman pihapiirin lammikossa sekä Kaakonlammen länsireunalla. Huoltoaseman pihapiirissä olevan kohteen läheisyyteen toteutetaan eritasoliittymän ramppi ja muutokset lammen hydrologiassa ja vedenlaadussa ovat mahdollisia. Lampi kuitenkin säilyy ennallaan koska suunnittelualueen ja lammen väliin jää n. 20–40 metrin etäisyys. Toinen lisääntymis- ja levähdyspaikka Kaakonlammessa sijoittuu n. 50 metrin päähän tielinjauksesta. Kaakonlammen etelä- ja luoteisreuna on luontoselvityksen perusteella kuitenkin muutoinkin ruovikkoista, joten soidinhavainnon perusteella rajattu lisääntymis- ja levähdysalue ei erottunut omana selkeänä kokonaisuutenaan tästä. Molemmille esiintymille saattaa aiheutua tien rakentamisaikaista häiriövaikutusta, joka kuitenkin jää väliaikaiseksi. Kaakonlammella viitasammakolle soveltuvaa ruovikkoista ranta-aluetta häviää jonkin verran tien leventyessä ranta-alueelle. Alueelle jää kuitenkin merkittävä määrä viitasammakolle soveltuvaa ruovikkoista ja riittävän märkää lisääntymisympäristöä. Kokonaisuudessaan vaikutukset viitasammakolle on arvioitu kohtalaisiksi kielteisiksi.

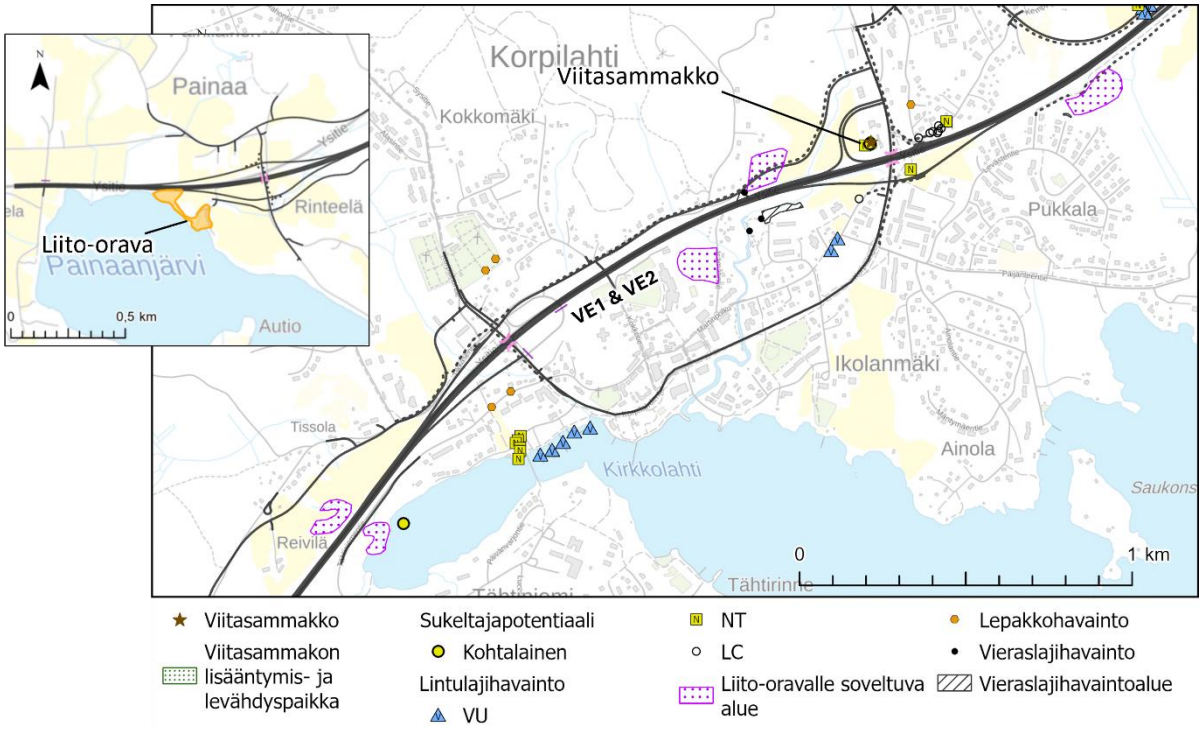
Jaksolla on kaksi sukeltajakovakuoriaisille potentiaalista kohdetta, Kirkkolahti ja SEO Korpilahden pihaan sijoittuva lampi, joka on myös viitasammakon lisääntymis- ja levähdyspaikka. Kohteiden herkkyys on suuri. SEO Korpilahden pihassa oleva lampi säilyy ennallaan, koska suunnittelualueen ja lammen väliin jää n. 20–40 metrin etäisyys. Myös Kirkkolahteen on lähimmillään arviolta 75 metrin etäisyys suunnittelualueesta, joten myös Kirkkolahti jää vaikutusalueen ulkopuolelle.

8.5.4 Muut suojelun kannalta merkittävät lajit

Linnuston osalta jakson länsipuoli Korpilahden Lahdenvuoreen saakka on todettu lintulajistoltaan luontoselvityksen perusteella vaatimattomaksi ja merkittäviä lajihavaintoja alueelta ei juurikaan ole. Lahdenvuoren ja Vespuolentien väliselle alueelle hankkeen vaikutusalueelle sijoittuu havaintoja pensaskertusta (NT), pensastaskusta (VU), viherpeipposta (EN), pajusirkusta (VU) ja ruokokerttusesta (NT). Hankkeen toteutuksen seurauksena pensaskertun ja pensastaskun reviirejä todennäköisesti menetetään. Pajusirkun ja ruokokerttusen reviirit hieman supistuvat nykyisestä Kaakonlammen alueella. Viherpeipon reviiri sijoittui pihapiiriin, joka säilyy ennallaan. Kokonaisuudessaan vaikutukset linnustoon arvioidaan vähäisiksi kielteisiksi, koska menetetyt reviirit palautuvat hiljalleen ja rakennustyöt voidaan ajoittaa pesimäkauden ulkopuolelle. Lisäksi alueella on runsaasti soveltuvaa elinympäristöä kaikille mainituille lajeille hankkeen toteutumisen jälkeen.

8.5.5 Ekologinen verkosto

Ekologisen verkoston kohteita sijoittuu tarkasteltavalla jaksolla Korpilahden eritasoliittymän itä- ja länsipuolille. Nämä yhteydet ovat liito-oravan kulkuyhteyksiä nykyisen valtatien 9 ylitse. Lisäksi aivan Korpilahden taajaman länsipuolelle sijoittuu valtatien 9 ylittävä liito-oravan kulkuyhteys. Kulkuyhteyksien arvioidaan heikentyvän kohtalaisesti liito-oravan joutuessa ylittämään aikaisempaa leveämmän tiealueen. Muutos syntyy erityisesti siitä, että liito-oravalle aiheutuu aikaisempaa suurempi riski joutua saaliiksi avoimella tien ylittävällä alueella. Liito-orava joutuu ylittämään 10–20 metriä aikaisempaa leveämmän tiealueen ylityskohdan mukaan. Kulkuyhteydet tulee huomioida ja niihin kohdistuvat vaikutukset tulee arvioida tarkemmin seuraavissa suunnitteluvaiheissa. Jotta kulkuyhteydet voivat säilyä, tulee ylityspaikoilla säilyttää riittävän kookasta puustoa ja tarpeen mukaan toteuttaa ylitystä avustavia rakenteita, kuten hyppytolppia. Ekologiseen verkostoon kohdistuva vaikutus arvioidaan jaksolla kohtalaiseksi, koska tie aiheuttaa leventyessään aikaisempaa suuremman estevaikutuksen etenkin eritasoliittymien kohdalla. Myös riista-aitojen toteutus lisää estevaikutusta. Muutos on arvioitu kohtalaiseksi kielteiseksi, koska alueella on Zonation-aineiston perusteella useita monimuotoisuudelle tärkeitä alueita ja alueelta aikaisemmin tunnistetut estevaikutukset kasvavat.



Kuva 8-16. VE1/VE2 ja luontoselvitysten havaintoja.

8.6 Vaikutusten arviointi jaksolla Vespuolentien eritasoliittymä – Muuramen eritasoliittymä

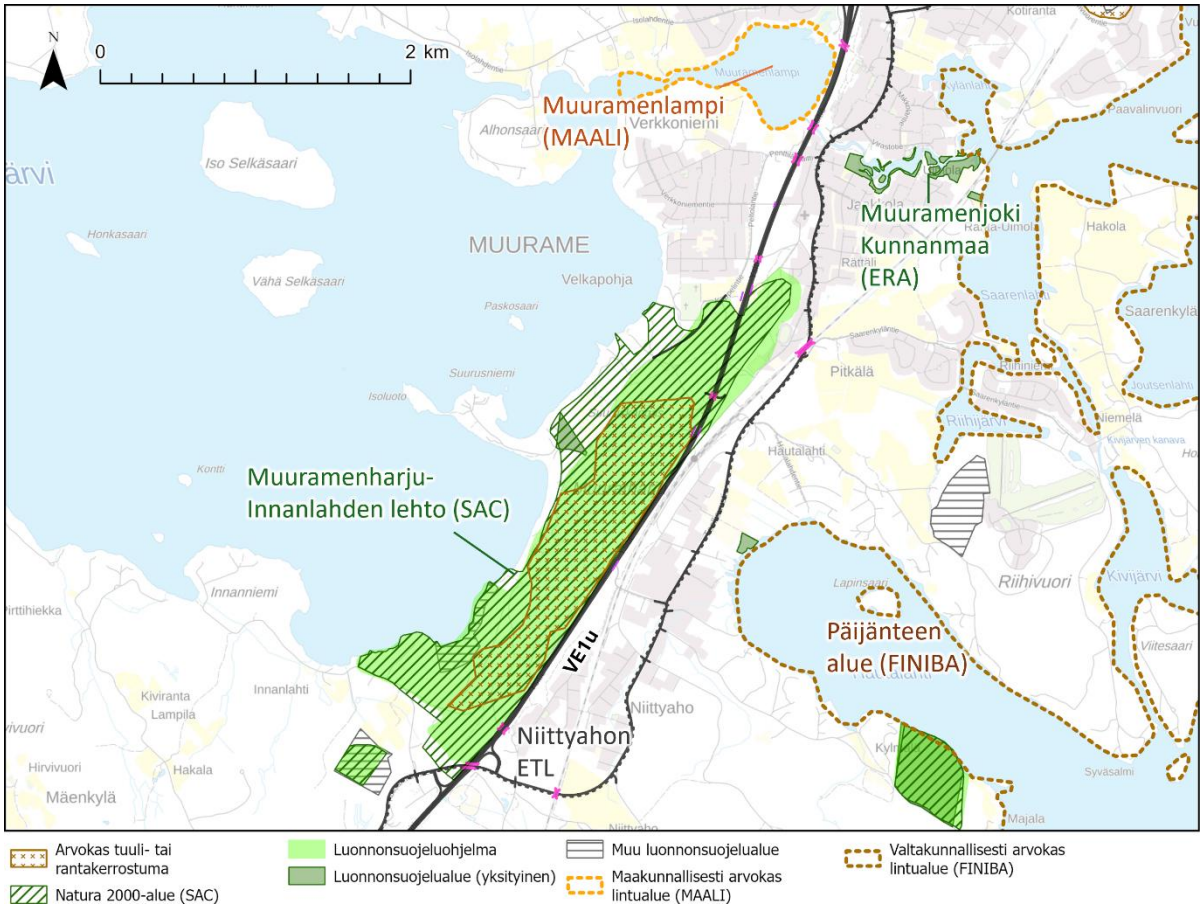
Vaihtoehdot kulkevat keskenään hyvin samankaltaisella linjauksella ja eroavaisuutta niiden välillä löytyy luontokohteiden osalta ainoastaan Niittyahon ja Teollisuustien eritasoliittymien kohdalla. Luettavuuden parantamiseksi vaikutuksia tarkastellaan vaikutuskohteittain ja mahdolliset erot eri vaihtoehtojen kohdalla kuvaillaan vaikutuskohteiden alla eikä omissa kappaleissaan. Teollisuustien eritasoliittymän aiheuttamia vaikutuksia tarkastellaan YVA-selostuksen liiteaineistossa olevassa Muuramenharju – Innanlahden lehdon Natura-arvioinnissa (liite 12), koska liittymän aiheuttamia vaikutuksia kohdistuu Natura-alueelle. Arvioinnin mukaan merkittävimpien vaikutusten on tunnistettu kohdistuvan harjumetsät-luontotyyppiin sekä liito-oravaan. Harjumetsät-luontotyyppiin kohdistuu suoria pinta-alamuutoksia sekä keskeisten ekologisten olosuhteiden muutoksia valtatien 9 parantamiseen ja Teollisuustien liittymän rakentamiseen liittyvien toimintojen toteutuessa. Yhteisvaikutuksista merkittävimmät aiheutuvat Muuramen keskustaajaman osayleiskaavan eteläosan toteutuksesta sekä tekopohjavesilaitoksen toteuttamisesta ja toiminnasta. Lisäksi Natura-alueen eheyden arvioidaan mahdollisesti vaarantuvan hankkeiden yhteisvaikutuksena, mikäli hankkeiden yhteisvaikutuksia ei huomioida kokonaisuutena. Liittymävaihtoehdoista VE1u ja VE2u eivät aiheuta merkittäviä heikentäviä vaikutuksia lieventämistoimenpiteiden avulla. Vaihtoehdot VE1x ja VE2x aiheuttavat merkittäviä heikentäviä vaikutuksia harjumetsät-luontotyypille ja Natura-alueen eheydelle. Liittymävaihtoehdot VE1v, VE1w ja VE2v aiheuttavat merkittäviä vaikutuksia harjun ekologisiin olosuhteisiin.

8.6.1 Luonnonsuojelualueet

Hankkeen vaikutusalueelle sijoittuu Muuramenharju – Innanlahden lehdon Natura-alue sekä huomionarvoisena linnustokohteena Muuramenlammen MAALI-alue. Muut suojelualueet sijoittuvat lähimmillään n. 300 metrin etäisyydelle tielinjasta.

Muuramenharju – Innanlahden lehdon Natura-alueesta on laadittu tämän arviointiselostuksen yhteydessä Natura-arviointi (Liite 12). Natura-arvioinnin perusteella hankkeen toteutusvaihtoehdoista VE1x ja VE2x syntyy merkittäviä heikentäviä vaikutuksia ja ne on arvioitu toteutuskelvottomiksi luontotyypeille ja Natura-alueen eheydelle aiheutuvien vaikutusten vuoksi. Myös vaihtoehdoista VE1v, VE1w ja VE2v aiheutuu heikentäviä vaikutuksia Natura-alueen

ekologisille olosuhteille. Kaikki hankkeen toteutusvaihtoehdot heikentävät myös liito-oravan kulkuyhteyksiä Natura-alueelle. Kulkuyhteyksiin kohdistuviin vaikutuksiin voidaan Natura-arvioinnin perusteella vaikuttaa lieventämistoimilla. Natura-alueen eheyden ja suojeluarvojen näkökulmasta parhaimpia vaihtoehtoja ovat VE2y, VE1y ja VE1z. Näissä vaihtoehdoissa menetetään pienin määrä suojeluperusteista luontotyyppiä ja Natura-alueen olosuhteisiin ei arvioida Natura-arvioinnin perusteella syntyvän merkittävää muutosta. Vaikutukset arvioidaan näin ollen toteutusvaihtoehdon mukaan kohtalaisiksi tai suuriksi.



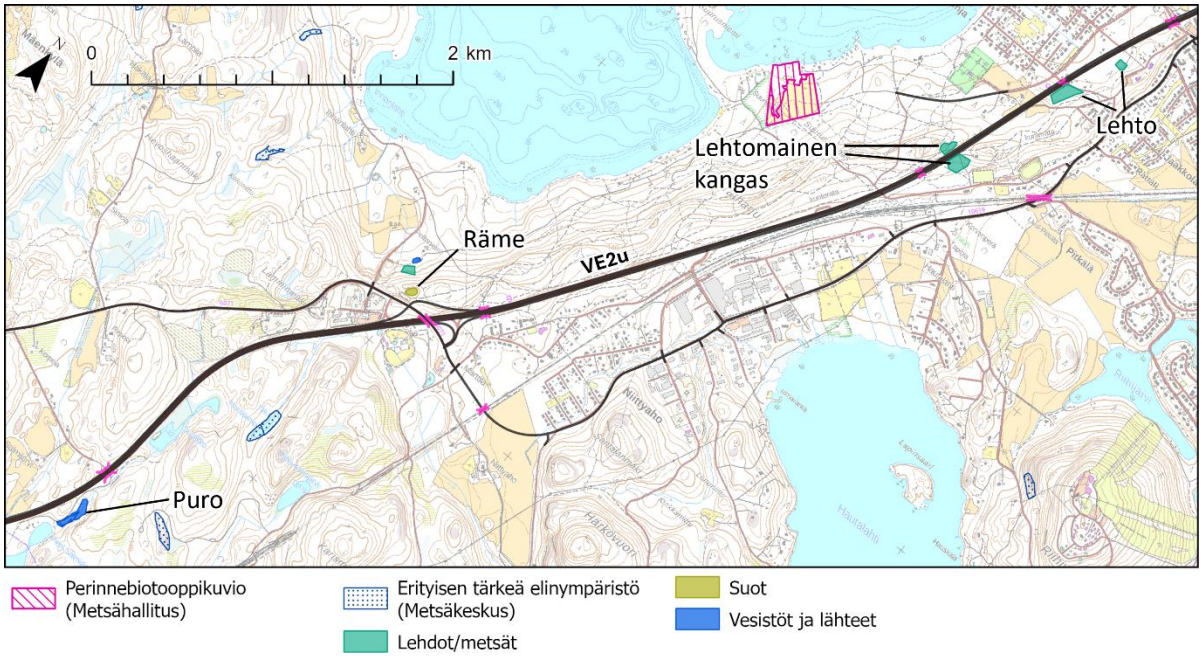
Kuva 8-17. VE1u ja luonnonsuojelualueet.

8.6.2 Kasvillisuus ja luontotyypit

Pienen Salmijärven pohjoispuolelle sijoittuu puro ja tätä ympäröivä virtaveden lähiympäristö, joka on myös metsälain 10 §:n mukainen tärkeä elinympäristö. Hankkeesta aiheutuvat muutokset sijoittuvat suurimmaksi osaksi nykyisen tielinjan länsipuolelle puron kohdalla ja toimien etäisyys puroon pysyy vähintään n. 35 metrissä. Puroon ei näin ollen arvioida kohdistuvan luontotyyppiä heikentäviä vaikutuksia. Kuusanmäentien länsipuolella Muuramenharju - Innanlahden lehdon Natura-alueella sijaitsee kangasräme (EN/VU), joka on vaihtoehdon VE2 vaikutusalueella. Rämekuvio sijoittuu hieman yli 10 metrin päähän vaihtoehdosta. Kuvio tulee heikentymään kohtalaisesti tien rakentamisen aiheuttamien kosteus- ja valo-olosuhteiden muutosten myötä, mikäli vaihtoehto VE2 toteutuu. On myös mahdollista, että osa puustosta tai kasvillisuudesta häviää vaihtoehdon toteutuksen myötä. Vaihtoehdolla VE1 ei arvioida olevan vaikutuksia rämekuvioon sen sijoittuessa riittävän etäälle. Natura-alueelle sijoittuu Kenttätien läheisyyteen tien molemmin puolin kaksi havupuuvaltaista lehtomaisen kankaan (NT/VU) kuviota. Kuviot heikentyvät kaikissa toteutusvaihtoehdoissa samansuuruisesti nykyisen tielinjauksen leventyessä. Vaikutukset kohdistuvat kuvioiden reunaosiin ja kuviot kaventuvat enintään n. 8 metriä nykyisestä alueesta, joka on ennestään osittain tiealuetta. Vaikutukset näihin kuvioihin jäävät vähäisiksi kielteisiksi. Jaksolle sijoittuu vielä kaksi tuoretta runsasravinteista lehtokuviota (EN/EN) Rättälin alueelle tielinjan itäpuolelle Natura-alueesta pohjoisen suuntaan. Pohjoisempi kuvio sijoittuu yli 40 metrin

päähän tielinjauksesta, joten siihen ei arvioida kohdistuvan vaikutuksia. Eteläisempi kuvio tulee heikkenemään kuvion länsireunasta kapea-alaisesti, vaikka tielinja ei ulotu aivan kuviolle saakka. Kuvion reunaan syntyy suurempi reunavaikutus ja lajisto tulee muuttumaan mm. lisääntyneen valon myötä. Suurin osa kuviosta säilyy ennallaan, joten vaikutus jää vähäiseksi kielteiseksi. Kokonaisuudessaan vaikutukset luontotyyppeihin jäävät jaksolla vähäiseksi kuvioiden kapea-alaisen heikentymisen ja sijainnin perusteella. Teollisuustien liittymän luontotyypeille aiheuttamia vaikutuksia on käsitelty erikseen Natura-arvioinnissa (liite 12).

Jaksolla ei ole merkittäviä havaintoja kasvilajeista hankkeen välittömältä vaikutusalueelta Lajitietokeskuksen (2025) havaintojen perusteella. Merkittävät havainnot painottuvat Natura-alueille ja kasvillisuuteen kohdistuvia vaikutuksia on arvioitu selostuksen liitteenä olevassa Natura-arvioinnissa.



Kuva 8-18. VE2u ja luontotyyppikuviot.

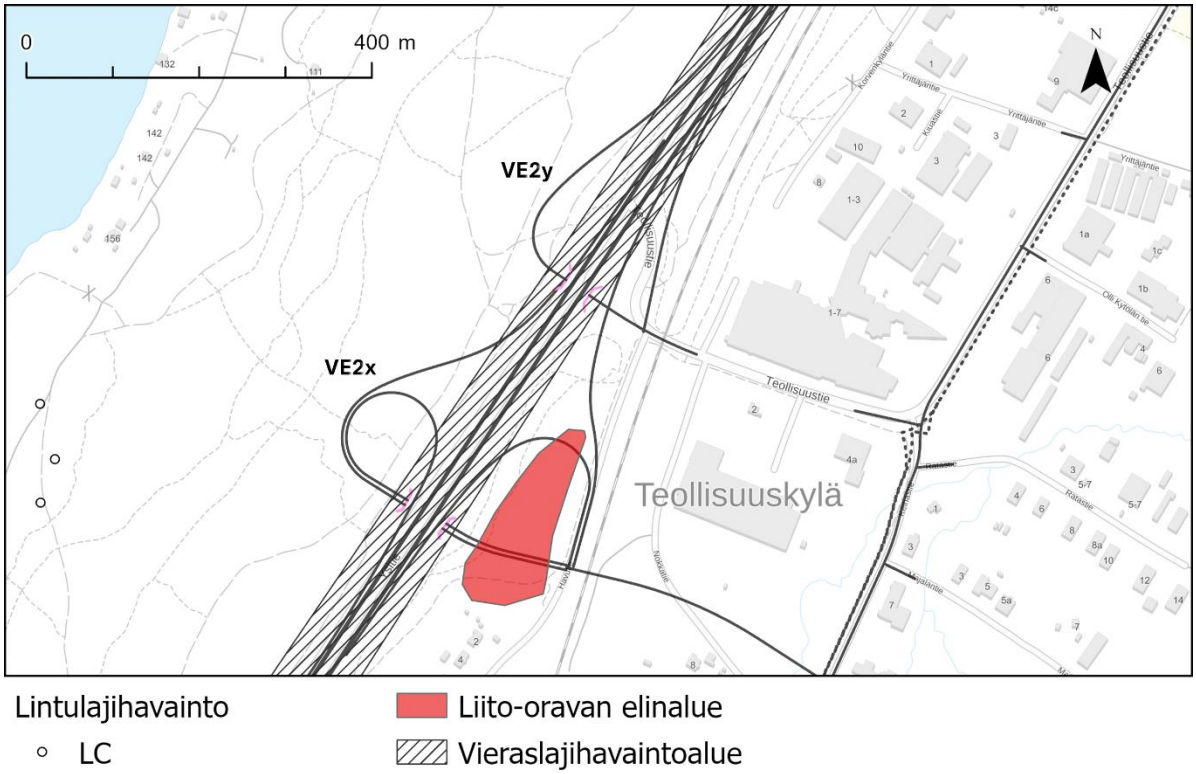
8.6.3 Luontodirektiivin liitteen IV lajit

Liito-orava

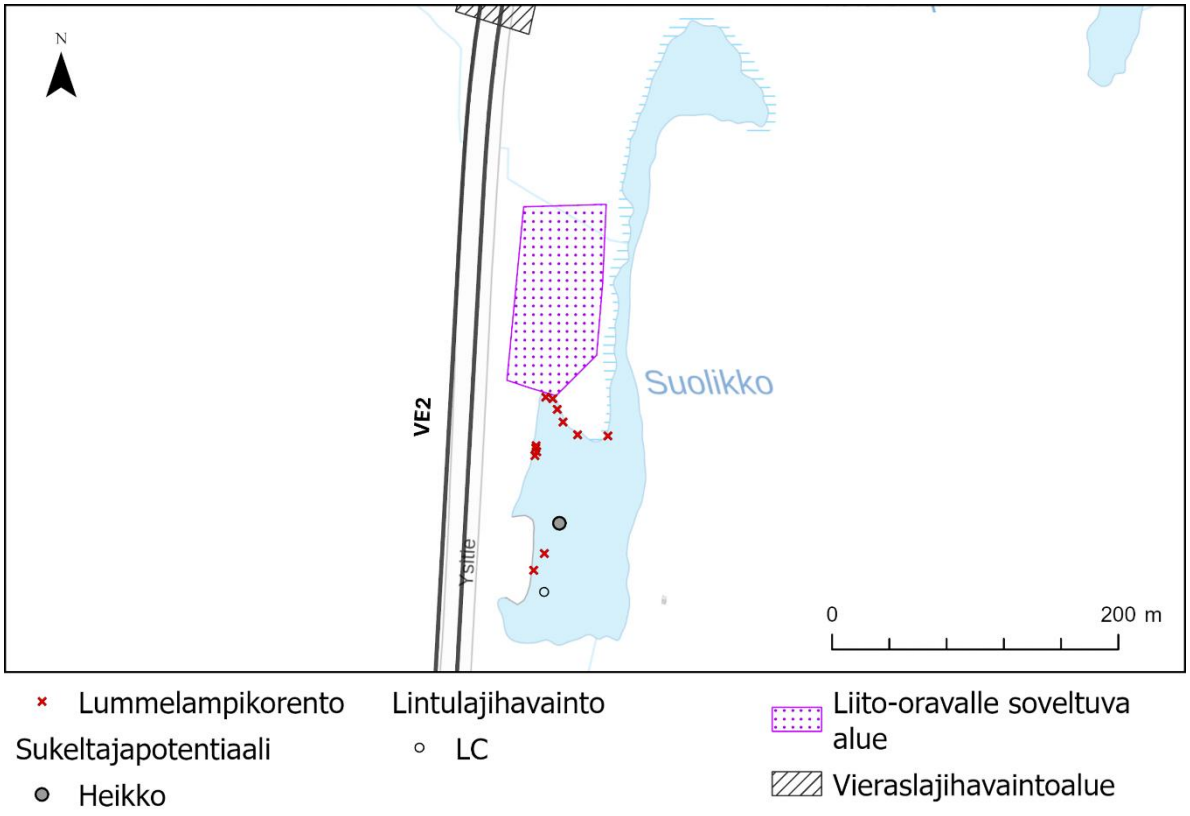
Liito-oravaa ei havaittu vuoden 2025 luontoselvityksissä alueelta. Jaksolta on tiedossa yksi aikaisempiin Lajitietokeskuksen havaintoihin ja luontoselvityksiin perustuva liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikka sekä luontoselvityksessä rajattuja liito-oravalle soveltuvia elinympäristöjä. Vaikka vuoden 2025 selvityksissä ei havaittu liito-oravaa, on mahdollista, että laji asuttaa soveltuvia tai aikaisemmin lisääntymis- ja levähdyspaikaksi tunnistettuja alueita tulevaisuudessa. Siksi vaikutuksia liito-oravaan ei voida sulkea pois. Tässä arvioinnissa alue tulee varovaisuusperiaatteen mukaisesti ja sen ekologisen laadun perusteella tulkita liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikaksi. Lisääntymis- ja levähdyspaikan käsittävä ydinalue sijoittuu Teollisuustien eritasoliittymän kohdalle ja pirstoutuu erittäin voimakkaasti kaikissa muissa toteutusvaihtoehdoissa paitsi VE1y ja VE2y, joissa liittymä toteutetaan elinalueen pohjoispuolelle. Pirstoutumisen vuoksi alue muuttuu todennäköisesti liito-oravalle soveltumattomaksi. Koska ydinalue pirstoutuu voimakkaasti, arvioidaan vaikutukset liito-oravalle suuriksi kielteisiksi. Mikäli rakentamisalueelta poistettavalle puustoalueelle sijoittuu liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikka, sen hävittäminen edellyttää lisäksi luonnonsuojelulain mukaista poikkeamislupaa, jota voi hakea Lupa- ja valvontavirastosta. Muuten liito-oravalle soveltuviin alueisiin kohdistuu ainoastaan lieviä häiriövaikutuksia sekä hyvin pienialaista kaventumista ja vaikutukset jäävät vähäisiksi kielteisiksi. Nykyisen tiealueen leventyessä liito-oravan itä-länsisuuntaiset kulkuyhteydet heikentyvät varsinkin uusien eritasoliittymien kohdalla. On huomioitava, että jo nykyisessäkin tilanteessa tien itäpuolelle sijoittuvat

kulkuyhteydet ovat hyvin kapeiden latvusyhteyksien varassa ja Natura-alue toimii lajin ainoana ekologiselta laadultaan toimivana kulkuyhteytenä etelä-pohjoissuunnassa.

Suolikko-järven rantavyöhyke sijoittuu n. 40 metrin päähän tielinjauksesta ja tulee säilymään ennallaan kaikissa hankevaihtoehdoissa. Näin ollen lisääntymis- ja levähdyspaikan ekologinen toimivuus, kuten myös kelluslehtinen kasvillisuus ja valo-olosuhteet, säilyvät ennallaan. Rakentamisaikana saattaa syntyä vähäistä pölyämistä ja häiriötä, joka saattaa karkottaa korennot hetkellisesti. Vaikutukset lummelampikorennolle arvioidaan vähäisiksi kielteisiksi.



Kuva 8-19. VE2x ja VE2y sekä liito-oravan elinalue Teollisuustien kohdalla.



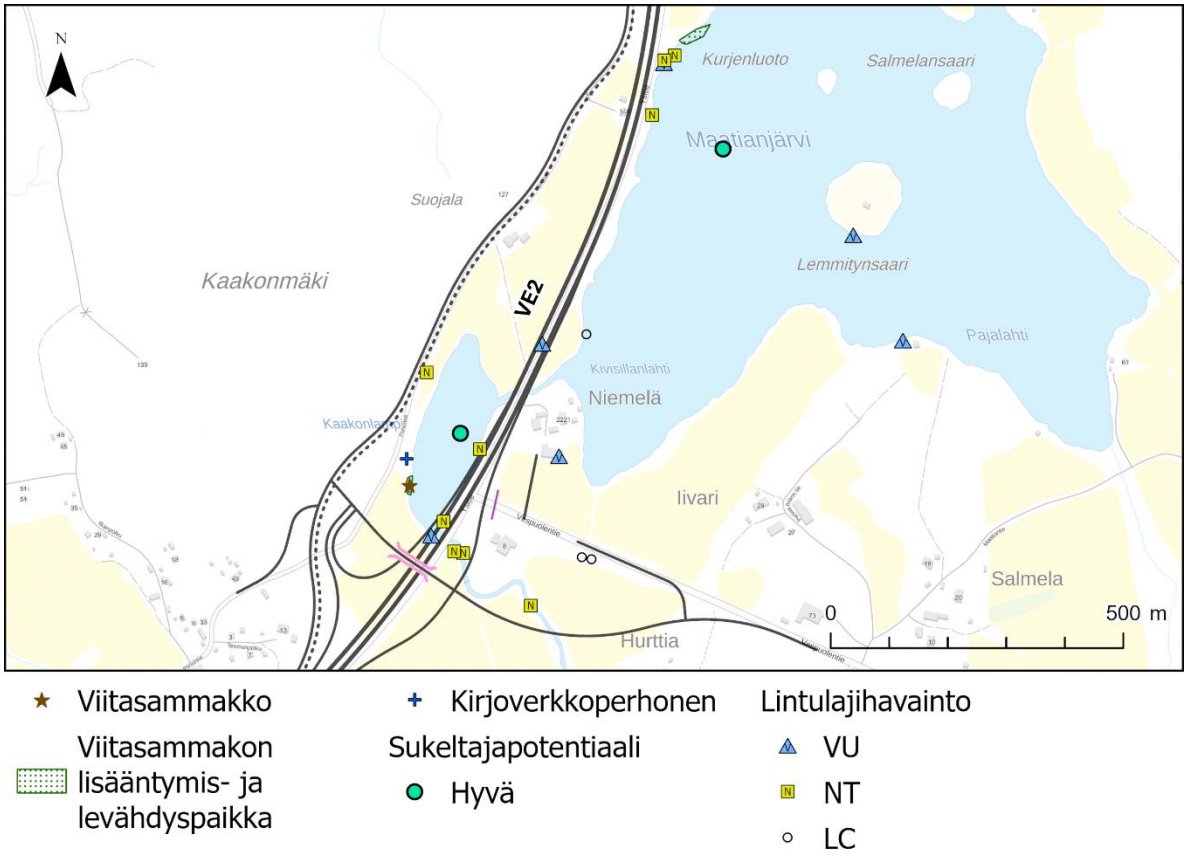
Kuva 8-20. VE2 Suolikon kohdalla.

Viitasammakko

Valtatien 9 itäpuoliselta laajalta Maatianjärveltä havaittiin kaksi viitasammakon lisääntymis- ja levähdyspaikkaa. Molemmat rajauksista erottuivat ranta-alueilta selkeinä ruovikkokokonaisuuksina. Molempien havaittujen kohteiden herkkyys on suuri. Molemmat Maatianjärven lisääntymis- ja levähdyspaikat sijoittuvat hankevaihtoehtojen vaatiman tiealueen ulkopuolelle, mutta vaihtoehdossa VE1 parannettava rinnakkaistie sijoittuu muutamien metrien päähän pohjoisemmasta lisääntymis- ja levähdyspaikasta vaihtoehdon VE2 jäädessä noin 20 metrin etäisyydelle. Pohjoisempi lisääntymis- ja levähdyspaikka kärsii tien parantamisen vaatimasta pengerryksestä, valaistusolosuhteiden muutoksesta, rakentamisen aiheuttamasta häiriöstä, mahdollisesta kiintoainekuormituksesta ja tien kuivattavasta vaikutuksesta. Lisääntymis- ja levähdyspaikan rantakasvillisuus säilynee kuitenkin ennallaan. On todennäköistä, että lisääntymis- ja levähdyspaikka vähintään heikentyy hankevaihtoehdossa VE1. Poikkeusluvan tarve selviää tarkemmassa suunnitteluvaiheessa, kun toteutusvaihtoehdot ja tarkemmat rakentamissuunnitelmat valmistuvat.

Salmijärven luoteisrannan lisääntymis- ja levähdyspaikka sijoittuu n. 10 metrin etäisyydelle VE1-vaihtoehdosta. Tiealue tulee siirtymään kohti lisääntymis- ja levähdyspaikkaa muutamilla metreillä nykytilanteeseen verrattuna, mutta suojaavaa puustoa tulee säilymään tiealueen ja lisääntymis- ja levähdyspaikan välissä. Vaikutukset rajoittuvat näin ollen häiriövaikutuksiin ja lisääntymis- ja levähdyspaikka säilyy viitasammakolle toimivana. Tämän vuoksi vaikutukset ovat vähäisiä. Pienen Salmijärven pohjoispuolella sijaitseva viitasammakon lisääntymis- ja levähdyspaikka säilyy ennallaan ja sijoittuu yli 80 metrin etäisyydelle molemmista suunnitteluvaihtoehdoista, joten siihen ei kohdistu vaikutuksia. Jaksolle sijoittuu vielä kaksi viitasammakon lisääntymis- ja levähdyspaikkaa Muuramenlammen etelä- ja koillisreunoille. Eteläisempi lisääntymis- ja levähdyspaikka sijoittuu niin etäälle, ettei hankkeesta aiheudu sille vaikutuksia. Koillisreunan lisääntymis- ja levähdyspaikka puolestaan sijoittuu lähimmillään n. 10 metrin päähän kummastakin toteutusvaihtoehdosta. Tielinjaus levenee nykyisestä n. 20 metriä kohti lisääntymis- ja levähdyspaikkaa. Tarkemmassa suunnittelussa on huomioitava, että lisääntymis- ja levähdyspaikkaa ei tule heikentää esim. muuttamalla vä-

lillisesti olosuhteita valo-olosuhteiden muutoksen tai kuivattavan vaikutuksen myötä. Vaikutusalue sijoittuu lähimmäs lisääntymispaikan eteläisintä osaa. Ilman lieventämistoimia jakson aiheuttamat vaikutukset arvioidaan viitasammakon kannalta kohtalaisiksi tai suuriksi kielteisiksi.



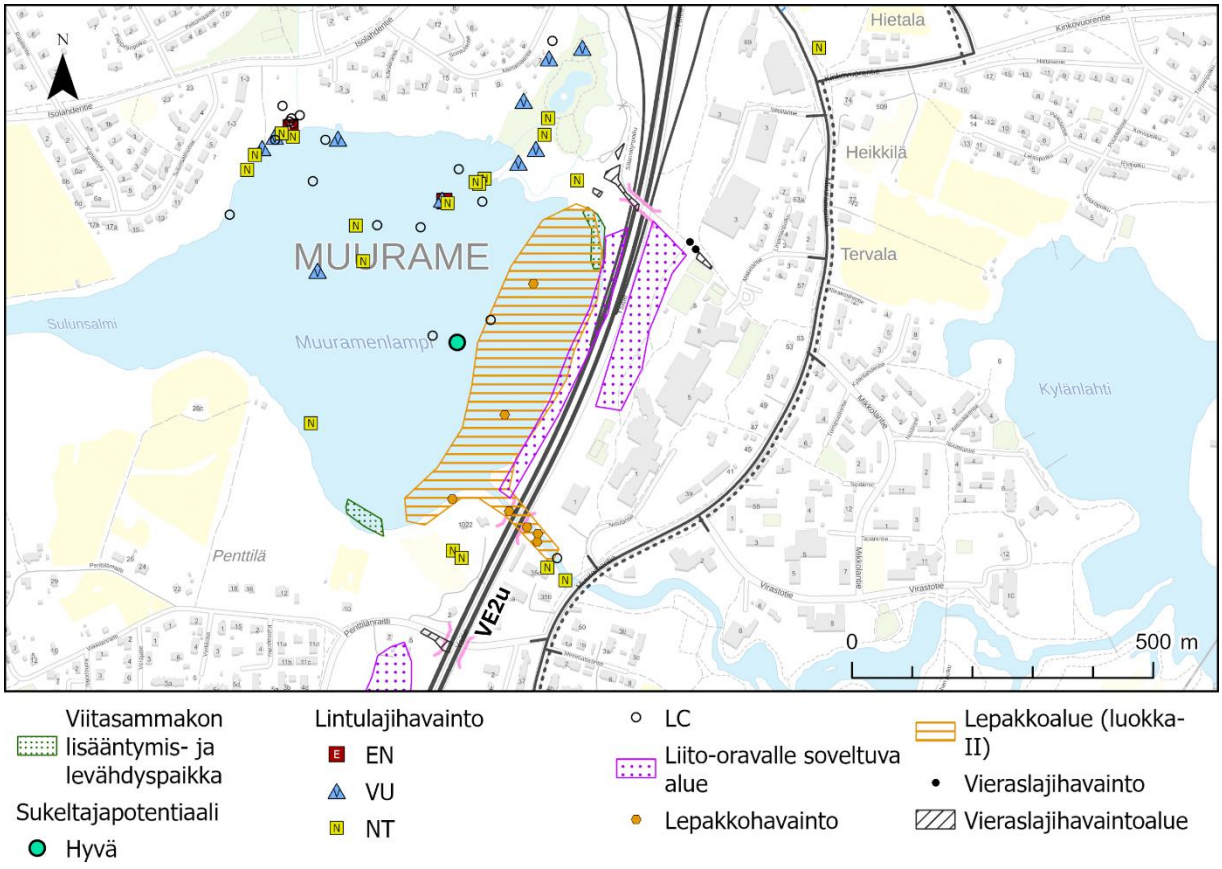
Kuva 8-21. VE2 ja luontoselvitysten havaintoja Maatianjärveltä.

Jaksolla on viisi sukeltajakovakuoriaisille potentiaalista kohdetta, Kaakonlampi, Maatianjärvi, Salmijärvi, Suolikko ja Muuramenlampi. Mainituista Kaakonlampi, Maatianjärvi, Salmijärvi, Muuramenlampi ovat myös viitasammakon lisääntymis- ja levähdyspaikkoja. Kaikkien mainittujen kohteiden herkkyys on suuri. Vaikutuksien tarkempi arviointi ei ole potentiaalitarkastelun perusteella mahdollista, mutta Maatianjärven, Suolikon, Salmijärven ja Muuramenlammen osalta vaikutukset sukeltajiin arvioidaan hyvin vähäisiksi, koska hankkeen vaikutusalue ei ulotu järvien vesikasvillisuusvyöhykkeeseen saakka. Suunnittelualueen välittömään tuntumaan sijoittuvan Kaakonlammen kohdalla jatkosuunnittelussa on tarpeen selvittää pyyntimenetelmällä sukeltajien esiintyminen, mikäli vesialueeseen ml. rantaviiva kohdistuu muutoksia.

Linnusto

Jaksolle sijoittuu hankkeen luontoselvityksessä (liite 6) tunnistettu linnustollisesti merkittävä kohde Muuramenlampi, joka on myös MAALI-alue. Lisäksi jaksolla on kohtalaisen paljon havaintoja ruokokerttusesta (NT), pensaskertusta (NT), hömötiaisesta (EN), pensastaskusta (VU) ja punavarpusesta (NT). Jakson herkkyys muutoksille linnuston osalta on kohtalainen. Nykyinen tielinja laajenee kohti Muuramenlampea ja rakennustöistä aiheutuu väliaikaista häiriötä sekä mahdollista veden samentumista. Lisäksi liikennemelu kantautuu paremmin tulevaisuudessa Muuramenlammelle, koska nykyisen tien ja lammen välissä olevaa puustoa poistuu. Melun on todettu yleisellä tasolla karkottavan lintuja, mutta kosteikkolajeille elinympäristön soveltuvuus on havaittu suuremmaksi tekijäksi kuin melu. Ikäheimon (2005) mukaan Kotkassa moottoriliikennetien ja meluesteen rakentamisen jälkeen kosteikkolajeista koostuva pesi-

mälinnusto palasi tien viereen sijoittuville reviireilleen. Lopputilanteen melutaso Muuramenlammella riippuu kuitenkin rakennettavista meluesteistä ja muusta ympäristöstä. Luontoselvityksissä ei tehty havaintoja lintujen reviireistä Muuramenlammen itäpuolelle sijoittuvalta osuudelta kummankaan hankevaihtoehdon alueelta, joten havaittuja reviirejä ei menetetä Muuramenlammella. Soveltuvaa elinympäristöä häviää jonkin verran Muuramenlammen itäpuolelta, mutta MAALI-alueeseen ei kohdistu pinta-alamenetyksiä. Koska lammen ja tien välinen reunavyöhyke kapenee ja tieliikenteen nopeudet kasvavat, kasvaa myös riski lintujen autoihin törmäämiselle. Tie sijoittuu myös hieman lähemmäs vesialuetta. MAALI-alue on erityisen merkittävä vesilinnuille, joiden ei yleisesti tiedetä olevan erityisen alttiita törmäyksille. Jaksolla muutoin havaittujen lintulajien reviireihin kohdistuu kapea-alaisia muutoksia sekä häiriövaikutusta rakentamistoimista. Vaikutukset ovat väliaikaisia ja hankkeen rakentamistoimet voidaan toteuttaa pesimäajan ulkopuolella sekä niin että lintujen törmäykset esimerkiksi rakennettaviin meluesteisiin estetään. Vaikutukset linnustoon jäävät näin ollen vähäisiksi kielteisiksi.



Kuva 8-22. VE2u ja luontoselvitysten havaintoja Muuramenlammelta.

8.6.4 Ekologinen verkosto

Muuramenharjun kohdalle sijoittuu kaksi Muuramen keskustaajaman eteläosan osayleiskaavan mukaista valtatien 9 ylittävää liito-oravan kulkuyhteyttä. Lisäksi Niittyahon eritasoliittymän kohdalla molemmin puolin valtatietä on Zonation-analyysin perusteella luonnon monimuotoisuudelle merkittäviä alueita. Ekologiseen verkostoon kohdistuva vaikutus arvioidaan jaksolla kohtalaiseksi, koska tie aiheuttaa leventyessään aikaisempaa suuremman estevaikutuksen etenkin eritasoliittymien kohdalla. Liito-oravan kulkuyhteys tien ylitse itä-länsisuunnassa hankaloituu tien leventymisen ja riista-aitojen myötä. Muutos on arvioitu kohtalaiseksi kielteiseksi, koska alueella on Zonation-aineiston perusteella useita monimuotoisuudelle tärkeitä alueita ja alueelta aikaisemmin tunnistetut estevaikutukset kasvavat. Kulkuyhteyksiin kohdistuvat vaikutukset tulee arvioida tarkemmin seuraavissa suunnitteluvaiheissa. Jotta liito-oravan kulkuyhteydet voivat säilyä, tulee ylityspaikoilla säilyttää riittävän kookasta puustoa ja tarpeen mukaan toteuttaa ylitystä avustavia rakenteita, kuten hyppytolppia.

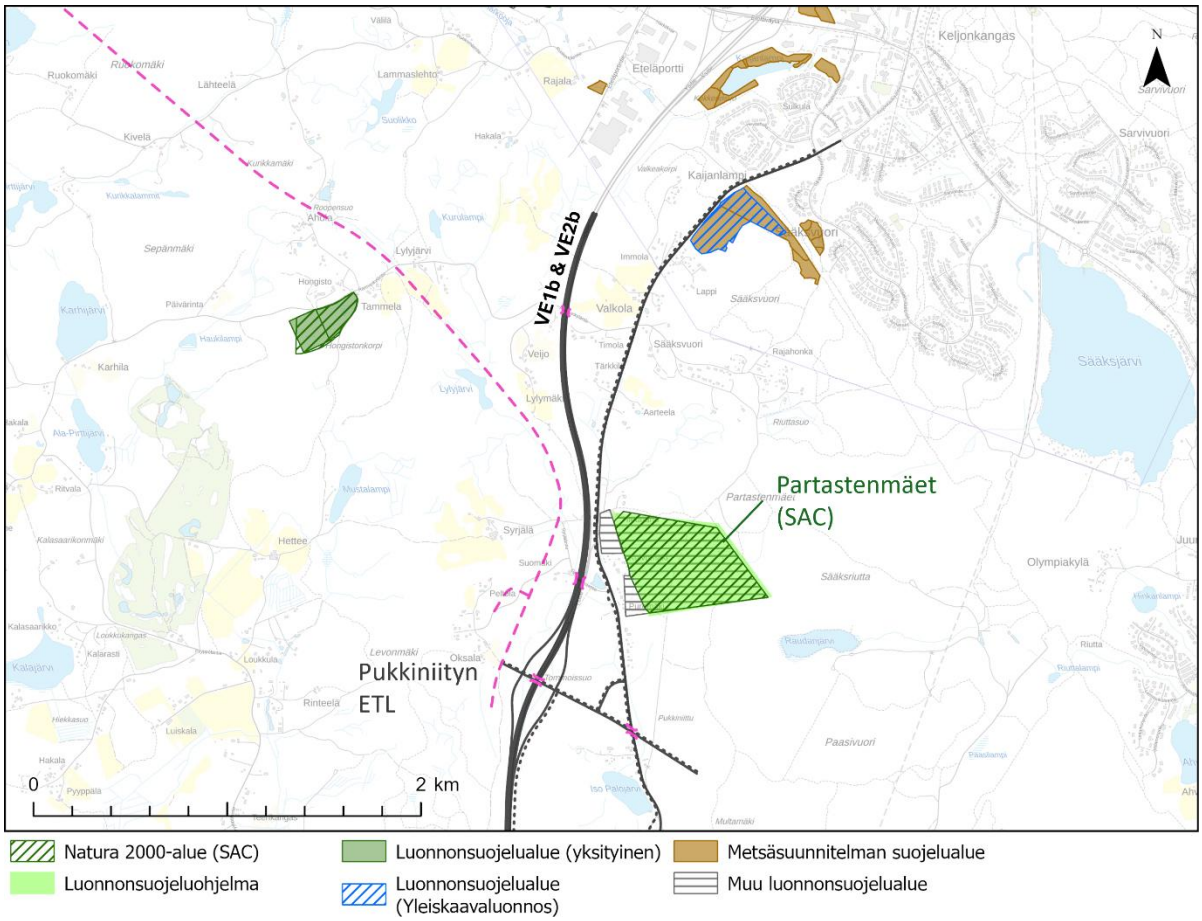
8.7 Vaikutusten arviointi jaksolla Muuramen eritasoliittymä – Keljonkangas

Luvussa kuvaillaan ensin koko jaksoa koskevia vaikutuksia ja sen jälkeen tarkastellaan omissa alaluvuissaan Pukkiniityn eritasoliittymän toteutukseen liittyviä vaikutuksia.

8.7.1 Suojelualueet

Hankkeen vaikutusalueelle sijoittuu ainoastaan Partastenmäkien Natura-alue, jota on käsitelty arviointiselostuksen liitteenä olevassa Natura-arvioinnin tarpeen arvioinnissa (liite 11). Natura-alueen herkkyys muutoksille on suuri. Arvioinnin perusteella Natura-aluetta mahdollisesti merkittävästi heikentävät vaikutukset on voitu sulkea pois, joten varsinaiselle Natura-arvioinnille ei ole tarvetta.

Jaksolle sijoittuu metsälain 10 §:n mukaisia erittäin tärkeitä elinympäristöjä vanhan nelostien itäpuolelle sekä luontotyyppikuvion 10 koillisosaan. Kuviot ovat tyypiltään pienveden lähiympäristöjä ja lehtoja, joiden herkkyys on suuri. Vanhan nelostien läheisyyteen sijoittuvat kohteet ovat hankkeen vaikutusalueella, mutta luontotyyppikuvion 10 läheisyyteen sijoittuva kohde jää vaikutusalueen ulkopuolelle. Vanhan nelostien läheisistä kohteista lehtoon kohdistuu voimakas pirstaloiva vaikutus ja pienveden lähiympäristöön ainoastaan vähäinen vaikutus kuvion jäädessä suurimmaksi osaksi parannettavan rinnakkaistien linjauksen ulkopuolelle. Vaikutuksia on tarkasteltu myös parannettavaa rinnakkaistietä varten laaditun tiesuunnitelman (Mt16620 ja 6113 parantaminen sekä jalankulun ja pyöräilyn järjestelyt välillä Muurame–Keljonkangas, tiesuunnitelma) yhteydessä.

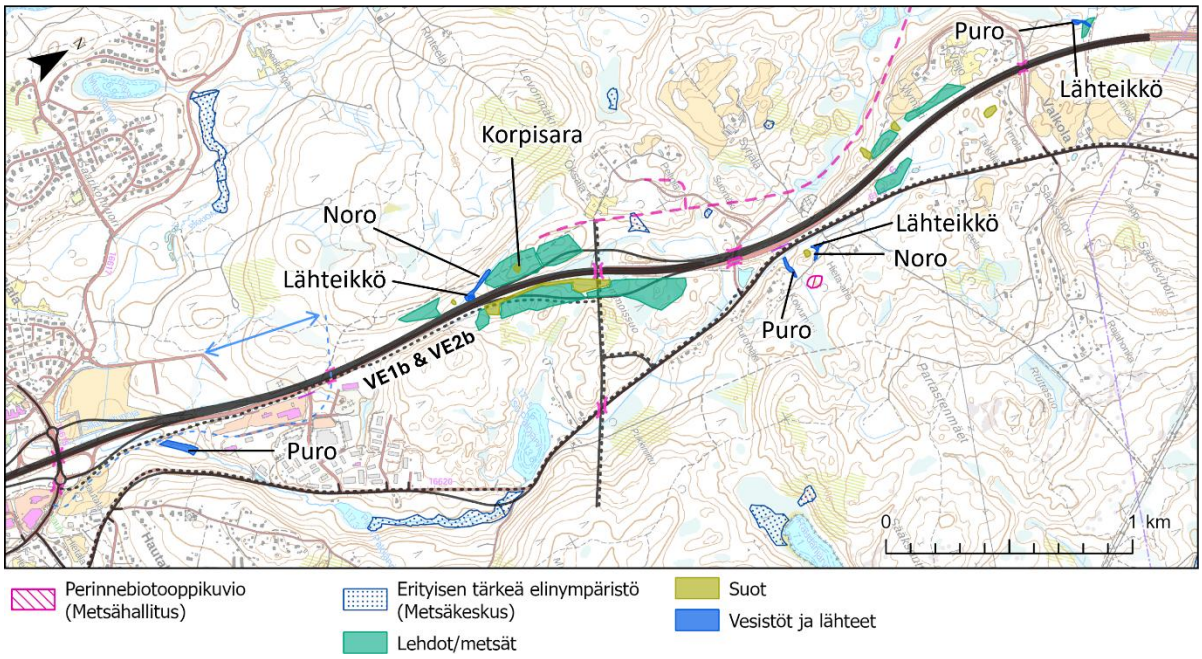


Kuva 8-23. VE1b/VE2b ja luonnonsuojelualueet.

8.7.2 Luontotyypit ja kasvillisuus

Jaksolle sijoittuvat vuonna 2025 luontoselvityksessä (liite 5) havaitut luontotyyppikuviot 10–36. Kuviot 13, 14, 24, 25 ja 32 ovat vesilain 2. luvun 11 §:n mukaisia kohteita ja niistä kuviot 13 ja 14 sijoittuvat hankkeen välittömälle vaikutusalueelle. Kuviot 10, 22 ja 33 ovat puroja, ja ne tulkitaan vesilain 3 luvun 2 § mukaisiksi kohteiksi, joiden heikentäminen edellyttää lupaa. Loput kuviot ovat suo-, kangasmetsä- ja lehtoluontotyyppejä, joiden uhanalaisuusluokitus vaihtelee silmälläpidettävän ja erittäin uhanalaisen välillä. Kaikki jaksolle sijoittuvat luontotyypit ovat joko luonnontilaisia tai vähän heikentyneitä. Luontotyyppien herkkyys muutoksille on keskisuuri, koska jaksolla esiintyy useita vesilain mukaisia kohteita. Luontotyypeille kohdistuvat vaikutukset on kuvattu luvuissa 8.7.5 ja 8.7.6.

Jaksolla on Suomen Lajitietokeskuksen (2025) tietojen perusteella havaintoja vaarantuneesta hirvenkellosta ja silmälläpidettävästä ahokissankäpälästä. Vuonna 2025 tehdyn luontoselvityksen (liite 5) perusteella selvitysalueelta ei löytynyt hirvenkelloa. Hirvenkellon mahdollisten esiintymien huomioimiseksi ja aiempien esiintymien hävinneiksi toteamiseksi tulisi ne tarkastella uudestaan tarkemmissa suunnitteluvaiheissa ennen mahdollisia tielinjan muutoksiin liittyviä rakennustöitä. Luontoselvityksissä havaittiin lisäksi alueellisesti uhanalainen korpisara luontotyyppikuviolta 16.

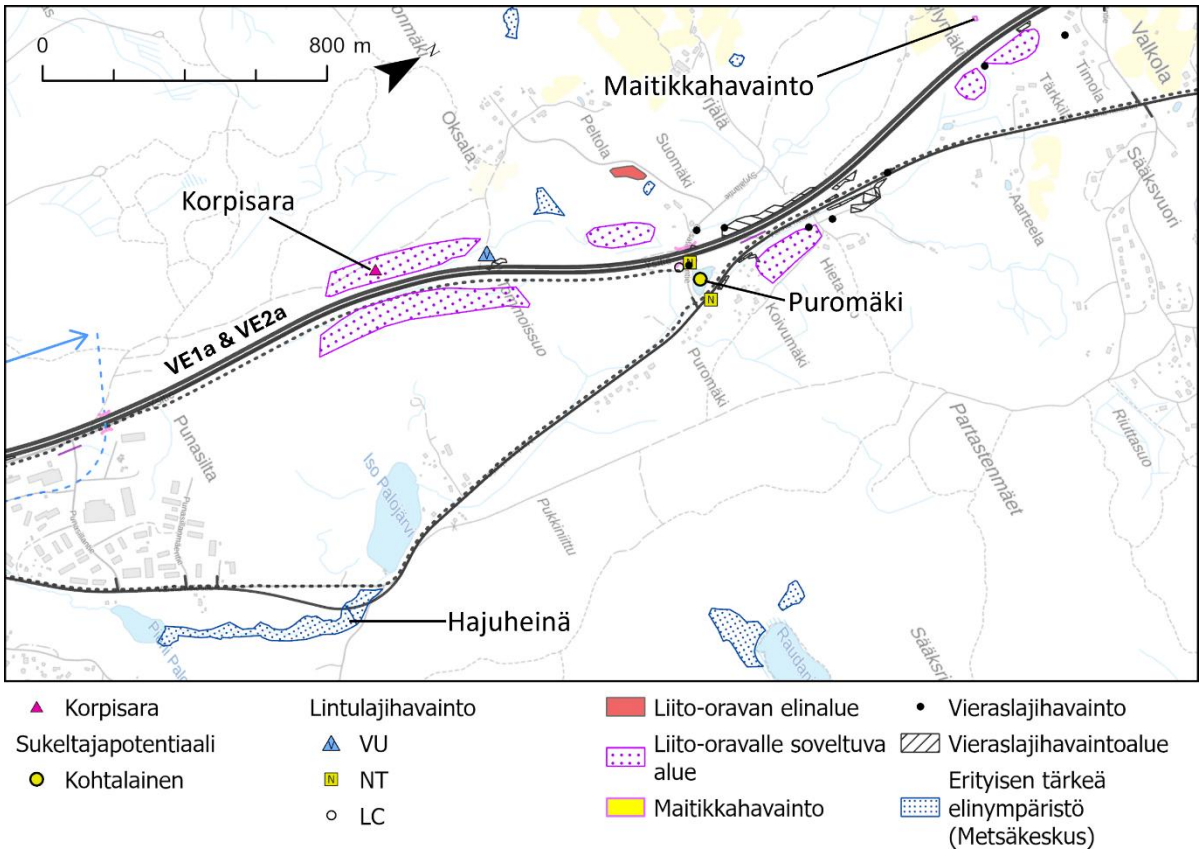


Kuva 8-24. VE1b/VE2b ja luontotyyppikuviot.

8.7.3 Luontodirektiivin liitteen IV lajit

Jaksolla esiintyy Suomen Lajitietokeskuksen tietojen perusteella hajuheinää (*Cinna latifolia)* vanhan nelostien läheisyydessä Ison palojärven kaakkoispuolella parannettavan rinnakkaistien välittömällä vaikutusalueella samassa kohdassa metsälain 10 §:n mukaisen erittäin tärkeän elinympäristön kanssa. Kyseessä on Lajitietokeskuksen tietojen perusteella lajin tunnettu esiintymä. Esiintymän nykytilasta ei ole tarkkaa ajankohtaista selvitystietoa ja lajin mahdollisten esiintymien huomioimiseksi ja aiempien esiintymien hävinneiksi toteamiseksi tulisi ne tarkastella uudestaan tarkemmissa suunnitteluvaiheissa ennen mahdollisia tielinjan muutoksiin liittyviä rakennustöitä. Mikäli hajuheinää esiintyy vaikutusalueella, tulee ainakin parannettavan rinnakkaistien linjausten väliin sijoittuva esiintymä todennäköisesti häviämään kasvuolosuhteiden muuttuessa merkittävästi. Myös etelämpänä sijaitsevat esiintymät saattavat heikentyä, mikäli kosteaan ja viileään pienilmastoon Rauvanlahdentien lehdossa kohdistuu muutoksia. Vaikutukset hajuheinälle arvioidaan suuriksi kielteisiksi, jos lajin tunnettu esiintymä häviää. Hajuheinä on luontodirektiivin liitteen IV laji, joka edellyttää tiukkaa suojelua ja jonka kasvupaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on kielletty.

Jaksolta on Suomen Lajitietokeskuksen (2025) tietojen perusteella havaintoja liito-oravasta Tommoissuon, Saarikonmäen ja Suomäen alueelta. Vuonna 2025 tehdyn liito-oravaselvityksen (liite 6) perusteella jaksolla ei esiintynyt liito-oravaa, mutta jaksolle rajattiin tielinjan läheisyyteen 7 liito-oravalle soveltuvaa aluetta. Liito-oravan herkkyys muutoksille on jaksolla kohtalainen. Soveltuviin alueisiin kohdistuu ainoastaan vähäisiä heikennyksiä. Vuonna 2024 tehtyjen parannettavaa rinnakkaistietä koskevissa luontoselvityksissä (liite 10) on todettu, että liito-oravaa ei havaittu, mutta tien parantamisesta saattaa aiheutua mahdollisia vähäisiä heikentäviä vaikutuksia itäisen Sääksvuoren, Pienen Palojärven ja Hautalanmäen selvitysalueilla sijainneille soveltuville elinympäristöille. Liito-oravaan kohdistuvat vaikutukset arvioidaan vähäisiksi kielteisiksi.

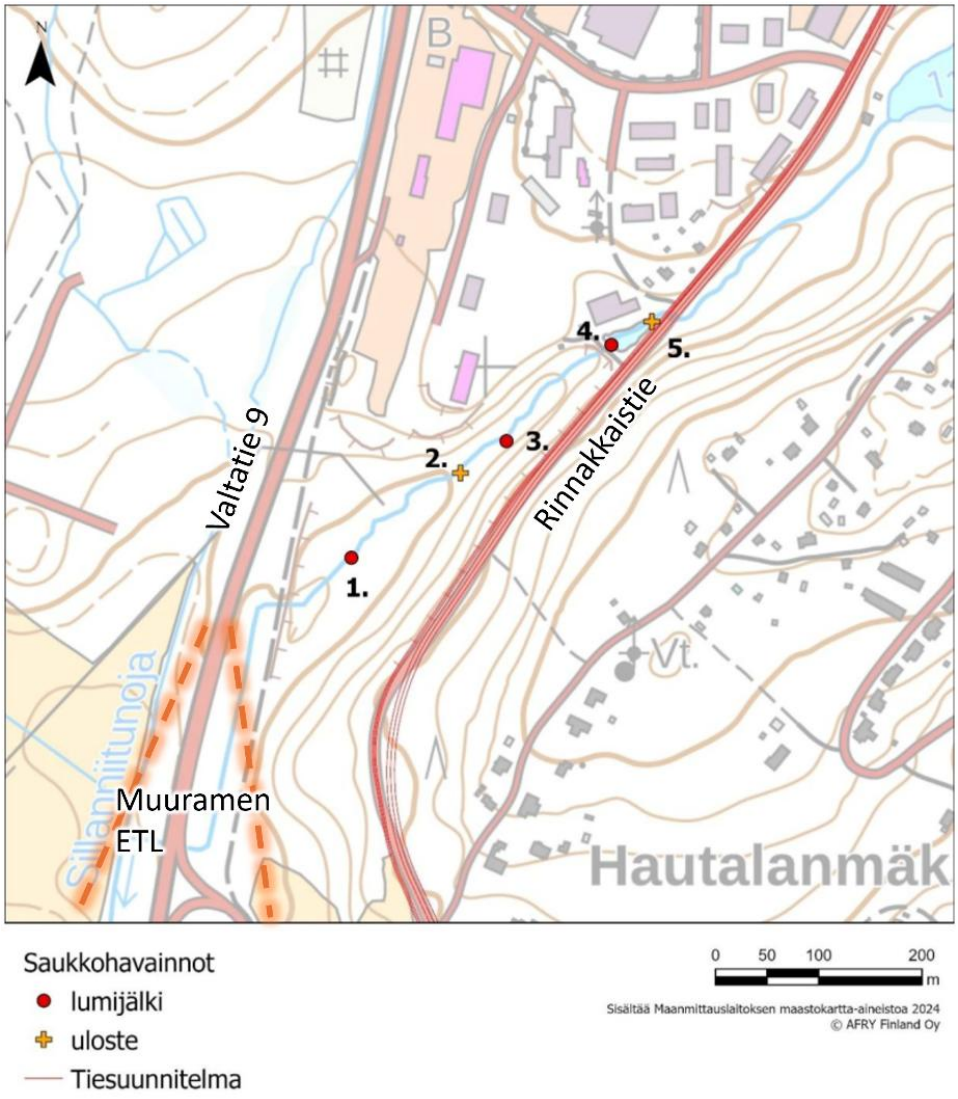


Kuva 8-25. VE1a/VE2a ja luontoselvitysten havaintoja.

Jaksolta tunnetaan useita havaintoja saukosta Pienestä Palojärvestä kohti Sillanniitunojaa virtaavasta purosta. Lähin vuonna 2016 tehty saukkohavainto sijoittuu noin 45 metrin päähän Vanhan nelostien eteläpuolelle Hietalantien varteen. Vuosina 2021–2024 saukkoja on havaittu Muuramenlammen, Muuramenjoen ja Kylänlahden välisellä vesistöosuudella noin 600 metrin – kilometrin etäisyydellä suunnittelualueesta (Suomen Lajitietokeskus 2024). Saukon esiintymistä selvitettiin vuonna 2024 tehdyssä Muurame–Keljonkangas-välin jkpp-väylän tiesuunnitelman luontoselvityksessä (liite 10). Selvityksessä tehtyjen havaintojen perusteella arvioidaan, että alueella on saukkoyksilön reviiri, jolla se liikkuu aktiivisesti. Selvityksen havaintojen perusteella alue on todennäköisesti saukon levähdys- ja/tai lisääntymispaikka, mutta itse pesäpaikkoja ei löydetty 2024 selvitysten aikana. Alueella on saukolle soveltuvia pesä- ja ruokailupaikkoja.

Valtatien 9 parantamistoimet sijoittuvat noin 60 metrin etäisyydelle saukkohavainnoista, mutta saukon laajan elinpiirin vuoksi virtavesiympäristössä tapahtuvat muutokset voivat vaikuttaa saukkoon. Saukon herkkyys muutoksille arvioidaan jaksolla kohtalaiseksi. Muuramen eritasoliittymän rakentaminen saattaa aiheuttaa muutoksia saukon elinympäristössä ja virtavesiin voi kulkeutua kiintoainesta. Vesistön virtaussuunta on poispäin saukon esiintymisalueelta.

Muuramen eritasoliittymän rakentaminen vaatii merkittäviä muutostoimia, kuten pengerryksiä ja uusien siltarakenteiden tekoa. Vaikutukset saukkoon arvioidaan näin ollen kohtalaisiksi kielteisiksi. Saukon esiintyminen tulee huomioida tarkemmissa suunnitteluvaiheissa, kuten selvityksessä (liite 10) on esitetty. Saukon tahallinen tappaminen, pyydystäminen ja häiritseminen erityisesti lisääntymiskauden aikana on kielletty. Lisäksi lisääntymis- ja levähdyspaikan hävittäminen ja heikentäminen on kiellettyä luonnonsuojelulain nojalla.



Kuva 8-26. Saukkohavainnot Vanhan nelostien luontoselvityksessä (Liite 10, Afry 2024).

Jaksolla on kolme sukeltajakovakuoriaisille potentiaalista kohdetta, Puromäki, Eteläportin nimetön kohde ja Kaijanlampi. Kaikki kohteet ovat herkkyydeltään suuria. Kaikki mainitut kohteet sijoittuvat niin etäälle hankkeen vaikutusalueesta, että kohteiden rantavyöhykkeessä ei arvioida tapahtuvan sellaisia muutoksia, joilla voisi olla vaikutusta sukeltajiin. Mainituista Kaijanlampi on myös viitasammakon lisääntymis- ja levähdyspaikka. Suunnittelualueen välittömään tuntumaan sijoittuvien vesistöjen kohdalla jatkosuunnittelussa on tarpeen selvittää pyyntimenetelmällä sukeltajien esiintyminen, mikäli vesialueeseen ml. rantaviiva kohdistuu muutoksia.

Jaksolta ei ole tiedossa muita havaintoja luontodirektiivin liitteen IV lajeista.

8.7.4 Ekologinen verkosto ja muu huomionarvoinen lajisto

Jaksolla on kohtalaisen paljon havaintoja pensaskertusta (NT), pensastaskusta (VU) ja punavarpusesta (NT). Suurin määrä havainnoista koskee pensaskerttua ja lajilla havaittiin myös reviirejä Muuramen eritasoliittymän alueella. Lintujen herkkyys muutoksille on jaksolla kohtalainen. Hankkeen vaikutusalueella olevat reviirit tulevat heikentymään, mutta vaikutukset jäävät väliaikaisiksi lintujen etsiessä uusia reviirejä alueelta. Reviireihin kohdistuu myös häiriövaikutusta rakentamistoimista. Vaikutukset ovat väliaikaisia ja hankkeen rakentamistoimet voidaan toteuttaa pesimäajan ulkopuolella sekä niin, että lintujen törmäykset esimerkiksi rakennettaviin meluesteisiin estetään. Vaikutukset linnustoon jäävät näin ollen jaksolla vähäisiksi kielteisiksi.

Ekologisen verkoston kannalta merkittäviä viheryhteystarpeita on Muuramen yleiskaavassa nykyisen tielinjan itäpuolella hankkeen vaikutusalueen ulkopuolella. Nämä yhteydet säilyvät entisellään. Muissa kaavoissa ei esiinny tarkasteltavalla jaksolla yhteystarpeita.

Zonation-aineiston perusteella jaksolle sijoittuva alue on luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen merkittävä ja jaksolla esiintyy koko suunnittelualueen merkittävimmät monimuotoisuusarvot. Zonation-aineistossa korostuu etenkin Partastenmäkien Natura-alueen läheisyyteen sijoittuvat metsäalueet. Partastenmäkien Natura-alueen läheisyyteen sijoittuu myös useita liito-oravan aikaisemmin asuttamia reviirejä ja potentiaalisia elinympäristöjä (liite 10). Valtatien 9 parantaminen lisää valtatien aiheuttamaa estevaikutusta liito-oravalle ja voimistaa pirstovaa vaikutusta monimuotoisuudelle tärkeälle metsäalueelle, kun tien leveys kasvaa nykyisestä. Ekologiseen verkostoon kohdistuvien vaikutusten arvioidaan olevan kohtalaisia kielteisiä voimistuvan estevaikutuksen myötä.

8.7.5 Vaihtoehdot VE1a/VE2a – Pukkiniityn eritasoliittymää ei toteuteta

Vaihtoehtojen VE1a/VE2a linjaus kulkee kuvion 13 päältä, joka on luonnontilainen lähteikkö. Kuviolla 14 sijaitseva noro päättyy kuviolle 13, joten vaikutukset myös noroon ovat mahdollisia. Kuviot on huomioitava hankkeen jatkosuunnittelussa ja huomioitava, että lähteikön ja noron luonnontilan vaarantaminen on kielletty ja edellyttää vesilain mukaista poikkeamislupaa. Muut ylempänä mainitut vesiluontotyypit sijoittuvat välittömän vaikutusalueen ulkopuolelle lähimmillään n. 20 metrin päähän suunnittelualueesta ja niihin ei kohdistu suoria vaikutuksia. Mahdollisia välillisiä vaikutuksia voi syntyä pölyämisestä ja rakentamisen aikana syntyvistä työmaavesistä. Lisäksi uudelle tielinjaukselle rakennettavat kuivatusojat saattavat vaikuttaa virtaamiin tiealueelle johtavissa pienvesissä.

Muihin luontotyyppeihin kohdistuu suoria heikentäviä vaikutuksia ainoastaan kuvioiden 15 (tuore kangas), 19 (metsäkortekorpi) ja 20 (lehtomainen kangas) osalta. Kuvio 19 tulee todennäköisesti häviämään kokonaan tiealueen laajentuessa ja muut kaksi kuviota heikentymään reuna-alueiltaan. Kokonaisuudessaan vaikutukset luontotyyppeihin arvioidaan jaksolla kohtalaisiksi kielteisiksi.

8.7.6 Vaihtoehdot VE1b/VE2b – Pukkiniityn eritasoliittymä toteutetaan

Liittymän toteutuessa aiemmin mainittujen vaikutusten lisäksi laajempia vaikutuksia kohdistuu kuvioille 16 (korpi), 17 (tuore lehto), 18 (tuore kangas), 20 (lehtomainen kangas) ja 21 (tuore kangas). Suurimmat vaikutukset tulevat todennäköisesti kohdistumaan kuvioille 17 ja 21, joita toteutuva liittymä pirstaloi jonkin verran. Lisäksi kuviolle 16 sijoittuva korpi saattaa heikentyä merkittävästi reunavaikutuksen ja kosteusolosuhteiden myötä. Lähialueelle mutta välittömien vaikutusten ulkopuolelle jääville kuvioille kohdistuu välillisiä vaikutuksia reunavaikutuksen ja valo- sekä kosteusolosuhteiden muutosten myötä. Vaikutukset säilyvät jaksolla kuitenkin kokonaisuudessaan kohtalaisina kielteisinä, koska vaikutukset ovat edelleen paikallisia, alueellista muutosta uhanalaisten luontotyyppien esiintymässä ei synny ja lakisääteisesti suojellut luontotyypit heikentyvät saman verran kuin toisessa vaihtoehdossa.

Jaksolla on tehty vuoden 2025 luontoselvityksissä (liite 5) havainto alueellisesti uhanalaisesta korpisarasta kuviolta 16. Jos kuvio 16 heikentyy, niin vaikutukset korpisaran esiintymään ovat mahdollisia. Korpisara on lajina arvioitu elinvoimaiseksi ja se on riippuvainen korvessa vallitsevista kosteista kasvuolosuhteista. Kuvio 16 lähialueineen on suositeltavaa huomioida ja pyrkiä säilyttämään hankkeen jatkosuunnittelussa.

Ekologisen verkoston osalta liittymän toteuttaminen heikentää Zonation-aineistoon perustuen luonnon monimuotoisuudelle merkittävää aluetta enemmän kuin VE1a/VE2a. Vaikutus säilyy kuitenkin kokonaisuudessaan kohtalaisena kielteisenä, koska suurempi vaikutus syntyy jo tien leventymisen myötä.

8.8 Vaikutusten merkittävyys ja vaihtoehtojen vertailu

Valtatien 9 parantamisen aiheuttamat vaikutukset luonnonsuojelualueisiin, luontotyyppeihin, lajeihin ja ekologiseen verkostoon on esitetty alla (Taulukko 8-7). Tarkastelujaksolla Painaa – Vespuolentien eritasoliittymä vaihtoehtojen VE1 ja VE2 välillä ei ole eroja, joten vaihtoehtojen välille ei synny eroja ja vaikutusten merkittävyydeksi arvioidaan kohtalainen sekä liito-oravan osalta suuri kielteinen.

Tarkastelujaksolla Vespuolentien eritasoliittymä – Muuramen eritasoliittymä suurimmat erot eri toteutusvaihtoehtojen välille syntyvät Teollisuustien eritasoliittymän toteutusvaihtoehtojen välille, joista aiheutuu vaikutuksia Muuramenharjun – Innanlahden lehdon Natura-alueelle. Vaihtoehdoista VE1x ja VE2x syntyvät suurimmat kielteiset vaikutukset Natura-alueelle luontotyyppeihin kohdistuvien vaikutusten vuoksi. Valtatien leventämiseen liittyvillä moottoriliikennetie (VE1) ja moottoritie (VE2) -vaihtoehdoilla ei ole jaksolla merkittäviä eroja.

Jaksolla Muuramen eritasoliittymä – Keljonkangas vaikutusten merkittävyys on kohtalainen. Jaksolla esiintyy erityisen paljon uhanalaisia luontotyyppejä, jotka heikentyvät voimakkaammin, jos Pukkiniityn eritasoliittymä toteutetaan. Vaikutukset jäävät kohtalaisiksi, koska heikentymistä tapahtuu myös tien leventämisen seurauksena, joka ei ole riippuvaista liittymän rakentumisesta.

Taulukko 8-7. Vaikutusten vertailu hankkeen toteutusvaihtoehtojen mukaan.

Jakso	Vaihtoehto	Herkkyys	Muutoksen suuruus	Vaikutuksen merkittävyys
Painaa – Vespuolentien eritasoliittymä	VE1/VE2	Suojelualueet ja luontotyypit: kohtalainen Lajit: suuri Ekologinen verkosto: kohtalainen	Suojelualueet: pieni kielteinen Luontotyypit: pieni/ keskisuuri kielteinen Lajit: keskisuuri kielteinen/suuri kielteinen (liito-orava) Ekologinen verkosto: keskisuuri kielteinen	Kohtalainen kielteinen
	VE0		Ei muutosta	Ei vaikutusta
Vespuolentien eritasoliittymä – Muuramen eritasoliittymä	VE1u	Suojelualueet ja luontotyypit: Kohtalainen/suuri Lajit: suuri Ekologinen verkosto: kohtalainen	Suojelualueet: pieni kielteinen Lajit: pieni kielteinen Luontotyypit: pieni kielteinen Ekologinen verkosto: keskisuuri kielteinen	Kohtalainen kielteinen
	VE1v		Suojelualueet: keskisuuri kielteinen Lajit: keskisuuri kielteinen Luontotyypit: pieni kielteinen Ekologinen verkosto: keskisuuri kielteinen	Kohtalainen/suuri kielteinen
	VE1w		Suojelualueet: keskisuuri kielteinen Lajit: keskisuuri kielteinen	Kohtalainen/suuri kielteinen

Jakso	Vaihtoehto	Herkkyys	Muutoksen suuruus	Vaikutuksen merkittävyys
			Luontotyypit: pieni kielteinen Ekologinen verkosto: keskisuuri kielteinen	
	VE1x		Suojelualueet: suuri kielteinen Lajit: keskisuuri kielteinen Luontotyypit: pieni kielteinen Ekologinen verkosto: keskisuuri kielteinen	Suuri kielteinen
	VE1y		Suojelualueet: pieni kielteinen Lajit: keskisuuri kielteinen Luontotyypit: pieni kielteinen Ekologinen verkosto: keskisuuri kielteinen	Kohtalainen/suuri kielteinen
	VE1z		Suojelualueet: pieni kielteinen Lajit: keskisuuri/suuri kielteinen (liito-orava) Luontotyypit: pieni kielteinen Ekologinen verkosto: keskisuuri kielteinen	Kohtalainen/suuri kielteinen
	VE2u		Suojelualueet: pieni kielteinen Lajit: pieni kielteinen Luontotyypit: pieni kielteinen Ekologinen verkosto: keskisuuri kielteinen	Kohtalainen/suuri kielteinen
	VE2v		Suojelualueet: keskisuuri kielteinen Lajit: keskisuuri kielteinen Luontotyypit: pieni kielteinen Ekologinen verkosto: keskisuuri kielteinen	Suuri kielteinen
	VE2x		Suojelualueet: suuri kielteinen Lajit: keskisuuri kielteinen Luontotyypit: pieni kielteinen Ekologinen verkosto: keskisuuri kielteinen	Suuri kielteinen
	VE2y		Suojelualueet: pieni kielteinen Lajit: keskisuuri kielteinen	Kohtalainen/suuri kielteinen

Jakso	Vaihtoehto	Herkkyys	Muutoksen suuruus	Vaikutuksen merkittävyys
			Luontotyypit: pieni kielteinen Ekologinen verkosto: keskisuuri kielteinen	
	VE0		Ei muutosta	Ei vaikutusta
Muuramen eritasoliittymä – Keljonkangas	VE1a/VE2a	Suojelualueet ja luontotyypit: kohtalainen Lajit: kohtalainen/suuri Ekologinen verkosto: kohtalainen	Suojelualueet ja luontotyypit: keskisuuri kielteinen Lajit: liito-orava: pieni kielteinen, saukko: keskisuuri kielteinen, hajuheinä: suuri kielteinen Ekologinen verkosto: keskisuuri kielteinen	Kohtalainen kielteinen
	VE1b/VE2b		Suojelualueet ja luontotyypit: keskisuuri kielteinen Lajit: liito-orava: pieni kielteinen, saukko: keskisuuri kielteinen, hajuheinä: suuri kielteinen Ekologinen verkosto: keskisuuri kielteinen	Kohtalainen kielteinen
	VE0		Ei muutosta	Ei vaikutusta

Luontovaikutusten herkkyys on suuri, sillä suunnittelualueella sijaitsee Natura- ja suojelualueita, arvokkaita luontotyyppejä, ekologisia yhteyksiä sekä liito-oravan, hajuheinän ja viitasammakon kaltaisten suojeltujen lajien esiintymiä. VE0:ssa suoria rakentamisvaikutuksia ei synny, joten muutos ja vaikutus on arvioitu neutraaleiksi. VE1 ja VE2 hävittävät ja pirstovat elinympäristöjä, lisäävät reunavaikutusta ja voimistavat valtatien estevaikutusta. Muutos on arvioitu koko suunnittelualueella keskisuureksi kielteiseksi ja vaikutus suureksi kielteiseksi. VE2:n leveämpi poikkileikkaus voi lisätä pinta-alamenetyksiä, mutta suurimmat erot syntyvät Teollisuustien ja muiden liittymien alavaihtoehdoista, eivät varsinaisesta päävaihtoehtojen erosta.

Taulukko 8-8. Vaikutuskohteen herkkyys, muutoksen suuruus ja vaikutusten merkittävyys vaihtoehdoittain koko suunnittelualueella.

Vaihtoehto	Herkkyys	Muutoksen suuruus	Vaikutuksen merkittävyys
Vaihtoehto VE1	Suuri	Keskisuuri kielteinen	Suuri kielteinen
Vaihtoehto VE2	Suuri	Keskisuuri kielteinen	Suuri kielteinen
Vertailutilanne VE0	Suuri	Ei muutosta	Ei vaikutusta

8.9 Haitallisten vaikutusten ehkäiseminen ja lieventäminen

Suojelualueiden ja luontotyyppien osalta jatkosuunnittelussa on huomioitava erityisesti Natura-alueeseen kohdistuvat mahdolliset suojeluarvoja heikentävät vaikutukset ja niiden lieventäminen sellaiselle tasolle, ettei merkittäviä heikentäviä vaikutuksia synny. Arviointia tulee tarkentaa suunnitelmien tarkentuessa ja erityisesti tarkentaa vaikutusten arviointia ja soveltuvia lieventämiskeinoja yhteisvaikutusten osalta, kun kunnan kaavoitus ja alueidenkäyttöratkaisut tarkentuvat sekä pohjavesihankkeen suunnittelu tarkentuu.

Lieventämistoimia tiehankkeen osalta ovat paitsi mahdollisimman vähäisessä määrin Natura-alueelle suojeltuihin luontotyyppeihin kajoavien vaihtoehtojen valitseminen myös rakentamistyönaikaisen toteutuksen suunnittelu siten, että Natura-alueelle kohdistuu mahdollisimman vähän vaikutuksia. Rakentamisaikaisten toimenpiteiden suunnittelussa on huomioitava mm. aikataulutus (kuten liito-oravan ja linnuston pesimäaika), työmaavesien hallinta, säilyvien alueiden ja kasvillisuuden suojaaminen, kulun ja varastoinnin rajaaminen, melun ja pölyn hallinta, huollon ja tankkauksen toteutus suojatuilla alueilla (ei harjulla) sekä työmenetelmien ja koneiden valinta siten, että haitat jäävät mahdollisimman vähäisiksi. Lisäksi vieraslajien torjunta ja leviämisen ehkäisy on huomioitava kaikissa työvaiheissa. Natura-alueen suojeluarvona olevan liito-oravan osalta on erityisesti olennaista säilyttää riittävät puustoiset kulkuyhteydet ja tarkasteltava säilytettävää puustoa sekä puuston ja hyppypuurakenteiden tarvetta jatkosuunnittelussa.

Pienvesikohteiden osalta on syytä tarkentaa jatkosuunnittelun aikana hankkeen vaikutusalue ja mahdollisuus välttää luonnontilaa heikentävät vaikutukset vesilain suojelemille kohteille. Työmaavesien hallinnan ennakoiva suunnittelu on olennainen lievennystoimi erityisesti herkkien pintavesikohteiden ja kasvillisuusalueiden läheisyydessä.

Yleisesti uhanalaisten tai muuten huomionarvoisten lajien ja luontotyyppien tilanne on syytä päivittää kartoituksin, mikäli rakentamisen toteutusajankohta on useiden vuosien päästä. Rakentamisvaiheessa suojattavat säilytettävät kasvillisuusalueet on syytä tarkentaa ja varmistaa erityisesti liito-oravan tiealueen ylittävien kulkuyhteyksien toteutuminen. Vieraslajien esiintyminen ja käsittely on syytä päivittää ja tarkentaa jatkosuunnittelussa.

Saukon osalta on lajin käyttämän uomaverkoston huomiointi jatkosuunnittelussa tärkeä lieventämistoimi. Uomien ylityspaikoilla on saukkoa varten tarpeen säilyttää uoman laidoilla riittävä maayhteys tien ali tai vähintään saukkohylly, joka voidaan kiinnittää rummun tai sillan seinämiin. Muussa tapauksessa saukko herkästi nousee ylittämään tien ja liikennekuolleisuuden riski kasvaa. Maayhteys on suositeltava ja palvelee samalla muuta lajistoa. Tällöin myös uoma voidaan säilyttää paremmin nykytilassa ja välttää koskemasta esim. lisääntymis- ja levähdyspaikoiksi soveltuviin penkereisiin.

8.10 Arvioinnin epävarmuustekijät

Vaikutusten arviointi perustuu varovaisuusperiaatteen mukaiseen arvioon tulevista muutoksista, joita ei voida täysin luotettavasti ennakoida ja mallintaa. Yleissuunnitelmatasolla rakenteiden sijoittuminen, rakentamistekniikat ja niiden vaatimat todelliset työalueet ja ajoittuminen tarkentuvat vasta seuraavissa suunnitteluvaiheissa. Vaihtoehtovertailun lähtökohta on löytää suunnittelutasolla merkittävät erot hankevaihtoehtojen välillä, mutta valittavan vaihtoehdon osalta vaikutuksen tarkka kohdentuminen ja toteutettavat lieventämistoimet vaikuttavat hankkeen toteutuessa syntyvien vaikutusten suuruuteen. Suunnittelun tarkentuessa vaikutukset saattavat pienentyä, kun epävarmuustekijät vähenevät ja vaikutuksia lieventäviä toimia voidaan suunnitella tarkemmin.

Epävarmuustekijänä on myös huomioitava, että luontoselvitysvuosien ja hankkeen toteutusajankohdan välillä voi myös olla eroa herkkien lajien esiintymiskuvassa ja arvioitavan ympäristön tilassa.

Natura-arvioinnin osalta on myös muiden hankkeiden kanssa syntyvien yhteisvaikutusten arviointi olennainen osa vaikutusten arviointia. Suunnittelualueen läheisyydessä on kaavoja vireillä sekä arvioitavalle Natura-alueelle sijoittuva tekopohjavesihanke, joiden osalta tiedot tarkentuvat vasta YVA-menettelyn jälkeen. Yhteisvaikutusten osalta tiedot tarkentuvat tarkemmissa suunnitteluvaiheissa, kun lähialueen muiden hankkeiden suunnittelu etenee ja tarkentuu.

9. YHDYSKUNTARAKENNE, ALUEIDENKÄYTTÖ JA ELINKEINOT

9.1 Arvioinnin päätulokset

Vaihtoehdoilla on sekä myönteisiä että kielteisiä vaikutuksia. Myönteiset vaikutukset liittyvät saavutettavuuden parantumiseen sekä alueidenkäytön kehityksen mahdollistamiseen. Kielteiset vaikutukset liittyvät kiertohaittaan, maa- ja metsätalousalueiden menetyksiin ja kiinteistörakenteen muutoksiin. Yhdyskuntarakenteen, alueidenkäytön ja elinkeinojen osalta parhaaksi arvioidaan moottoriliikennetieksi parantaminen sekä eritasoliittymät Teollisuustielle ja Pukkiniittyyn. Kaavoituksen osalta Raspio-Iloniemen osayleiskaavan muutos sekä asemakaavamuutokset Korpilahdella ja Muuramessa ovat todennäköisesti tarpeellisia.

9.2 Vaikutusmekanismi

Valtatien parantaminen vaikuttaa yleensä asutuksen, työpaikkojen ja kaupallisten palveluiden sijoittumiseen. Erityisesti eritasoliittymillä on usein suuri vaikutus alueidenkäytön kehittämiseen, sillä ne ovat tyypillisesti liikennehakuisten toimintojen ja kaupan kannalta vetovoimaisia paikkoja. Riskinä on, että uudet kaupalliset palvelut vähentävät keskustan palveluiden käyttöä. Sujuvat yhteydet alueille parantavat saavutettavuutta, mikä on alueidenkäytön kehittymisen kannalta tavoiteltavaa. Yhteyksien merkittävä parantuminen saattaa lisätä haja-asutusalueiden vetovoimaa asuinpaikkana. Toisaalta yhteyksien paraneminen voi kuitenkin merkitä paikallista alueidenkäytön tiivistymistä. Liikenneyhteyksien parantaminen ei kuitenkaan itsessään laajenna muuta alueidenkäyttöä, vaan luo mahdollisuuksia sille. Alueidenkäytön, kuten asumisen tai palvelujen, laajeneminen ratkaistaan yleis- ja asemakaavoituksessa.

Valtateiden parantamisen välittömät ja suorat vaikutukset ovat luonteeltaan paikallisia. Valtatien parantamisella on vaikutuksia valtatien lähialueen kiinteistöihin, kulkuyhteyksiin ja jopa rakennuksiin. Kiinteistötasolla suurimmat vaikutukset aiheutuvat uuteen sijaintiin rakennettavasta tiestä, jolloin se pirstoo lähes aina kiinteistöjä. Tien toiselle puolelle jäävät jäännöskiinteistöt voivat järkevän käytön kannalta jäädä liian pieniksi tai hankalan kulkuyhteyden päähän. Uusi tie katkaisee myös olemassa olevaa yksityistieverkostoa ja muuttaa kiinteistöjen vanhoja kulkuyhteyksiä. Asuinkiinteistöille uudesta tiestä voi aiheutua erilaisia immissiohaittoja (esimerkiksi meluhaitta).

9.3 Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Alueidenkäyttöön ja yhdyskuntarakenteeseen kohdistuvia vaikutuksia tarkastellaan eri tasoilla. Paikallisella tasolla tarkastellaan alueidenkäytön muutosta ja alueellisella tasolla tarkastellaan toiminnallista muutosta sekä vaikutusta alueidenkäytön kehityksen mahdollisuuksiin.

Alueidenkäytön tilanne ja tavoitteet on selvitetty Jyväskylän kaupungin, Muuramen kunnan ja Keski-Suomen liiton tietojen perusteella. Keskeisenä lähtötietona ovat olleet maakuntakaava, yleiskaavat sekä muut alueidenkäytön suunnitelmat. Tietoja on saatu myös YVA-ohjelmasta annetuista lausunnoista ja mielipiteistä sekä vuorovaikutuksesta hankeryhmän ja osallisten kanssa. Lähtötietoina on käytetty lisäksi mm. karttoja, ilmakuvia ja maastotietokantaa.

9.4 Maakuntakaavat

Suunnittelualue on kokonaisuudessaan Keski-Suomen maakunnassa, jossa on voimassa kaksi maakuntakaavaa, Keski-Suomen maakuntakaava sekä Keski-Suomen maakuntakaava 2040 (Liite 15, Kuva 1-1). Välillä Painaa–Korpilahti valtatie on osoitettu merkinnällä valtatie/kantatie, Korpilahdelta Muuramen keskustan pohjoispuolelle merkinnällä uusi moottori- tai moottoriliikennetie. Muuramen keskustan pohjoispuolelta Keljonkankaalle valtatie on osoitettu merkinnällä moottori- tai moottoriliikennetie. Lisäksi maakuntakaavassa on osoitettu kehätie Pukkiniitystä itään. Kehätie on osoitettu ohjeellisen seututien merkinnällä.

Uuden moottori- tai moottoriliikennetien merkintään liittyvän määräyksen mukaan tien ja eritasoliittymien sijainti sekä muun tieverkon järjestelyt täsmentyvät tien suunnittelun yhteydessä. Suunnittelussa tulee ottaa huomioon liikennemelun leviämisen estäminen, pohjavesien suojaustarve sekä Hitonhauta-Kylmähauta-Hirvasjoki-nimiseen Natura 2000 -alueeseen mahdollisesti kohdistuvat merkittävästi heikentävät vaikutukset. Valtatien merkintään liittyvän määräyksen mukaan teitä tulee kehittää käyttäjälähtöiseen palvelutasoajatteluun perustuen siten, että varmistetaan etenkin pitkämatkaisen liikenteen sujuvuus ja turvallisuus. Teillä tulee varautua kevytväyläjärjestelyihin taajamien ja kylämäisen asutuksen kohdalla sekä linjausmuutoksiin, eritasoliittymiin, rinnakkaistie- ja liittymäjärjestelyihin sekä lisäkaistoihin/ohituskaistoihin, jotka täsmentyvät tarkemman suunnittelun yhteydessä. Maakuntakaavassa 2040 on varauduttu valtatien 9 Orivesi–Jyväskylä-väliä koskevan toimenpideselvityksen mukaiseen tavoitetilaan.

Valtatien suuntaisesti on merkitty myös valtakunnallisesti merkittävä kaksiraiteinen päärata, valta-/rautatien kehittämisakseli sekä kansainvälinen pyöräilyreitti. Pääradan määräyksen mukaan suunnittelussa on varauduttava tasoristeysten poistamiseen. Kehittämisakselin määräyksen mukaan alueidenkäytön suunnittelussa kehittämisakselilla tulee kiinnittää huomiota pitkämatkaisen liikenteen sujuvuuteen ja turvallisuuteen sekä liikenteen ja matkailun palveluihin ja yritystoiminnan edistämiseen. Väylien kehittämisen tulee perustua matkojen ja kuljetusten käyttäjälähtöiseen palvelutasoajatteluun. Kehittämisakselit ovat myös joukkoliikenteen laatukäytäviä, joiden liityntäyhteyksiä ja -pysäköintiä tulee kehittää. Pyöräilyreitti on maakuntakaavassa osin suunnittelualueella, mutta tarkemmassa suunnittelussa linjaus siirretään pois valtatien varresta.

Muuramen ja Jyväskylän taajamat on osoitettu seudullisesti merkittävinä tiivistettävinä taajamina. Määräyksen mukaan taajamaa ylläpidetään ja kehitetään seudullisesti kattavien palvelujen keskuksena. Kehittämisessä hyödynnetään olemassa olevaa rakennetta kiinnittäen huomiota viihtyisyyteen ja esteettömyyteen. Alueen suunnittelussa on otettava huomioon kevyen liikenteen ja joukkoliikenteen tarpeet sekä turvattava maakunnallisesti ja valtakunnallisesti arvokkaat kulttuuriympäristöt ja luonnonsuojelun kohteet.

Keskustatoimintojen alakeskukset on merkitty Muurameen ja Keljonkankaalle, Korpilahdelle kunta-/palvelukeskus. Keskustatoimintojen alakeskusten merkintään liittyvän määräyksen mukaan alakeskuksen kehittämisessä tulee kiinnittää erityistä huomiota ydinkeskustan ja muun taajaman selkeään rajaukseen sekä keskusta-alueen viihtyisyyteen ja esteettömyyteen. Alueidenkäytön suunnittelussa on huolehdittava joukkoliikenteen toimintaedellytyksistä ja turvallisista kevytliikenteen yhteyksistä sekä turvattava maakunnallisesti ja valtakunnallisesti arvokkaat kulttuuriympäristöt. Kohdemerkinnällä osoitettu alue on määriteltävä yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa siten, että muodostuu eheä, keskustahakuisiin toimintoihin painottuva kokonaisuus. Keskustatoimintojen alakeskuksiin saa sijoittaa seudullisesti merkittäviä, keskusta-alueille soveltuvan vähittäiskaupan suuryksiköitä.

Monipuoliset työpaikka-alueet on osoitettu Niittyahoon ja Pukkiniityn eteläpuolelle. Määräyksen mukaan alueen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa tulee erityistä huomiota kiinnittää liikenteellisten olosuhteiden järjestämiseen. Alueiden käytön suunnittelussa on otettava huomioon valtakunnallisesti merkittävien liikenneverkkojen toimivuuden turvaamiseksi tarvittavat rinnakkaistie- ja eritasojärjestelyt ja turvattava maakunnallisesti ja valtakunnallisesti arvokkaat kulttuuriympäristöt.

Keljonkankaalle on osoitettu teollisuus- ja varastoalue, jolla on/jolle saa sijoittaa vaarallisia kemikaaleja valmistavan tai varastoivan laitoksen. Määräyksen mukaan alueen ja lähiympäristön suunnittelussa tulee huomioida vaarallisten aineiden käyttöön, varastointiin ja kuljetuksiin liittyvät riskit. Alueiden käytön suunnittelussa on turvattava maakunnallisesti ja valtakunnallisesti arvokkaat kulttuuriympäristöt. Muurameen on osoitettu vähittäiskaupan suuryksikkö sekä monipuolinen työpaikka-alue. Keljonkangas ja Muurame on osoitettu myös seudullisesti merkittävinä tiivistettävinä taajamina.

Valtatie risteää moottorikelkkailureittien kanssa Korpilahdella, Muuramessa ja Keljonkankaalla. Merkinnällä osoitetaan moottorikelkkailun runkoreitistö ohjeellisena. Keljonkankaalla valtatie risteää myös ulkoilun yhteystarpeen kanssa. Yhteystarpeen merkintään liittyvän määräyksen mukaan yksityiskohtaisemmalla suunnittelulla tulee turvata ulkoilureittien jatkuvuus. Suunnittelualueen läheisyydessä on lisäksi ulkoilureittejä ja virkistysalueita. Luonnonsuojelualueita on Savipohjassa, Muuramessa, Olympiakylässä ja Keljonkankaalla.

Maakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita on suunnittelualueella Painaanjärven ja Maatianjärven kohdalla. Maatianjärven eteläpuolella valtatiehen liittyy maisema-/matkailutie. Suunnittelualue on osittain kulttuuriympäristön vetovoima-alueella. Valtatien itäpuolella on myös matkailun ja virkistyksen sekä asumisen ja vapaa-ajan asumisen vetovoima-alueet.

Hankkeen kannalta oleelliset huomioitavat koko maakuntakaava-aluetta koskevat määräykset ovat kulttuuriympäristöstä ja luonnonvaroista. Määräysten mukaan suunnittelussa on huomioitava arvokas kulttuuriympäristö sekä pohjavesialueet siten, että vedenlaatu ei heikkene. (Liite 15, Taulukko 1-1)

Hankkeen vaihtoehdot ovat maakuntakaavojen mukaisia ja toteuttavat tavoitetta valtatien parantamisesta. Painaan ja Korpilahden välillä toimenpiteet vastaavat valtatien kaavamerkintään liittyvää suunnittelumääräystä. Vaihtoehdoissa VE1 ja VE2 valtatietä kehitetään eritasoliittymin, rinnakkaistie- ja liittymäjärjestelyillä, lisäkaistoilla ja pienillä linjausmuutoksilla.

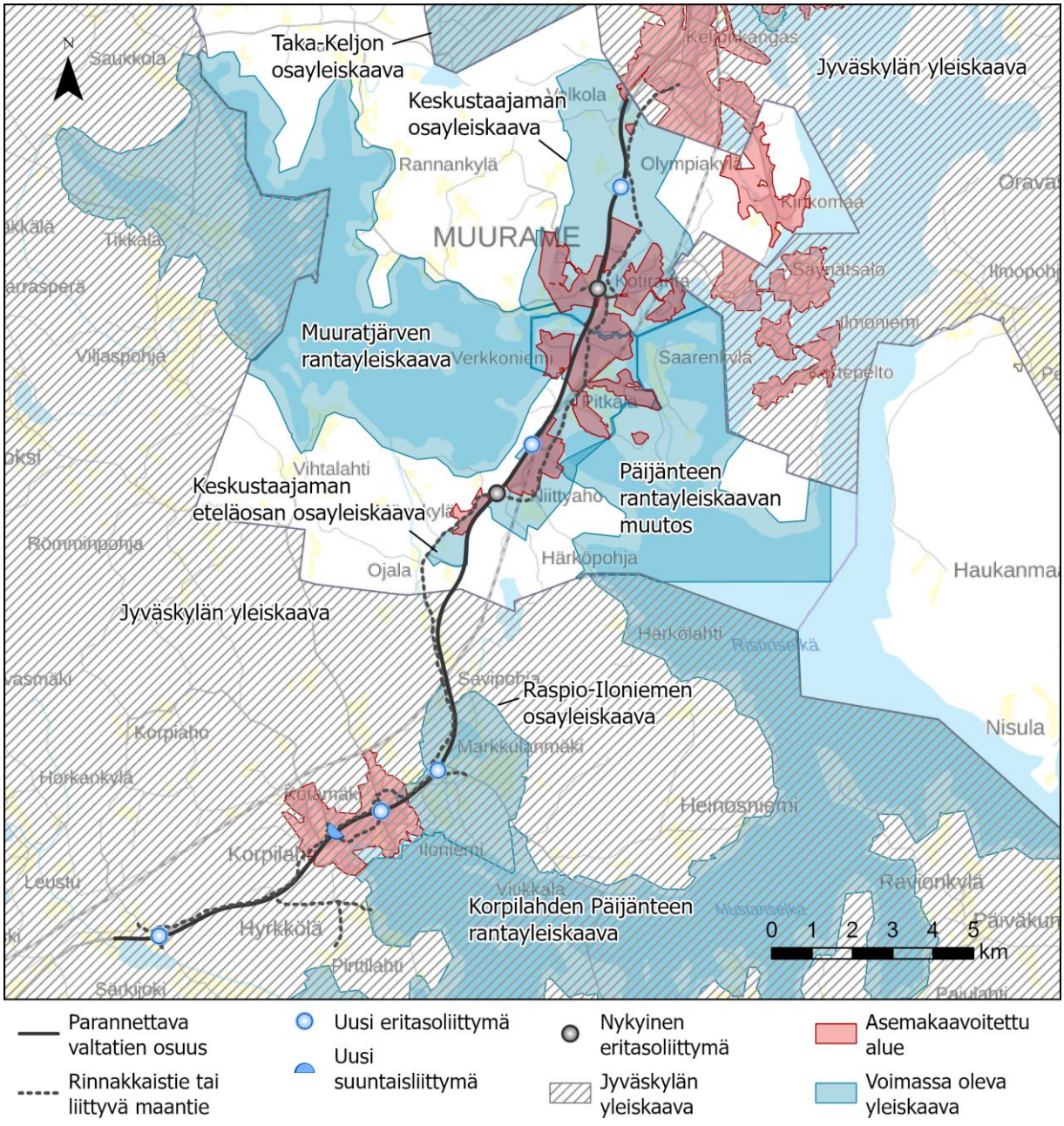
Korpilahden ja Keljonkankaan välillä sekä moottori- että moottoriliikennetievaihtoehdot ovat kaavamerkinnän mukaisia. Suunnittelun aikana parantamistoimenpiteet tarkentuvat suunnittelumääräyksen mukaisesti. Suunnittelussa on huomioitu ja huomioidaan myös jatkossa liikennemelun leviäminen sekä pohjavesien suojaustarve.

Koska valtatietä parannetaan nykyisellä paikallaan, hankkeen arvioidaan tukevan seudullisesti merkittävien taajamien sekä keskustatoimintojen alakeskusten määräysten toteutumista. Hankkeessa kehitetään olemassa olevaa rakennetta, mutta toisaalta olemassa oleva valtatien estevaikutus vahvistuu. Estevaikutusta voidaan lieventää riittävillä poikittaisilla yhteyksillä. Hankkeen myötä joukkoliikenteen sekä jalankulun ja pyöräilyn edellytykset parantuvat. Eritasoliittymien arvioidaan parantavan työpaikka-alueiden saavutettavuutta ja siten tukevan alueiden toteutumista.

Moottorikelkkailureitti jää parantamistoimenpiteiden alle Vespuolentien eritasoliittymän ja Punamäen kohdalla. Teollisuustien liittymävaihtoehdoissa reitti katkeaa Muuratharjulla. Merkinnällä kuitenkin osoitetaan reitistö ohjeellisena. Yleisistä määräyksistä kulttuuriympäristö ja pohjavedet voidaan huomioida vaihtoehdon valinnassa sekä tarkemmassa suunnittelussa.

9.5 Yleiskaavat

Suunnittelualueella on voimassa neljä yleiskaavaa. Jyväskylässä on voimassa Jyväskylän yleiskaava sekä Raspio-Iloniemen osayleiskaava. Muuramessa on voimassa Keskustaajaman osayleiskaava sekä Keskustaajaman eteläosan osayleiskaava. Muuramessa on noin 500 metriä valtatiestä länteen myös Muuratjärven rantayleiskaava ja noin kilometri itään Päijänteen rantayleiskaavan muutos. Korpilahdella on noin kilometrin päässä valtatiestä Korpilahden Päijänteen rantayleiskaava (Kuva 9-1). Kaavaotteet suunnittelualueen yleiskaavoista on esitetty liitteessä 15.



Kuva 9-1. Voimassa olevien yleis- ja asemakaavojen alueet (Jyväskylän kaupunki 2026a, Muuramen kunta 2026a, SYKE 2024).

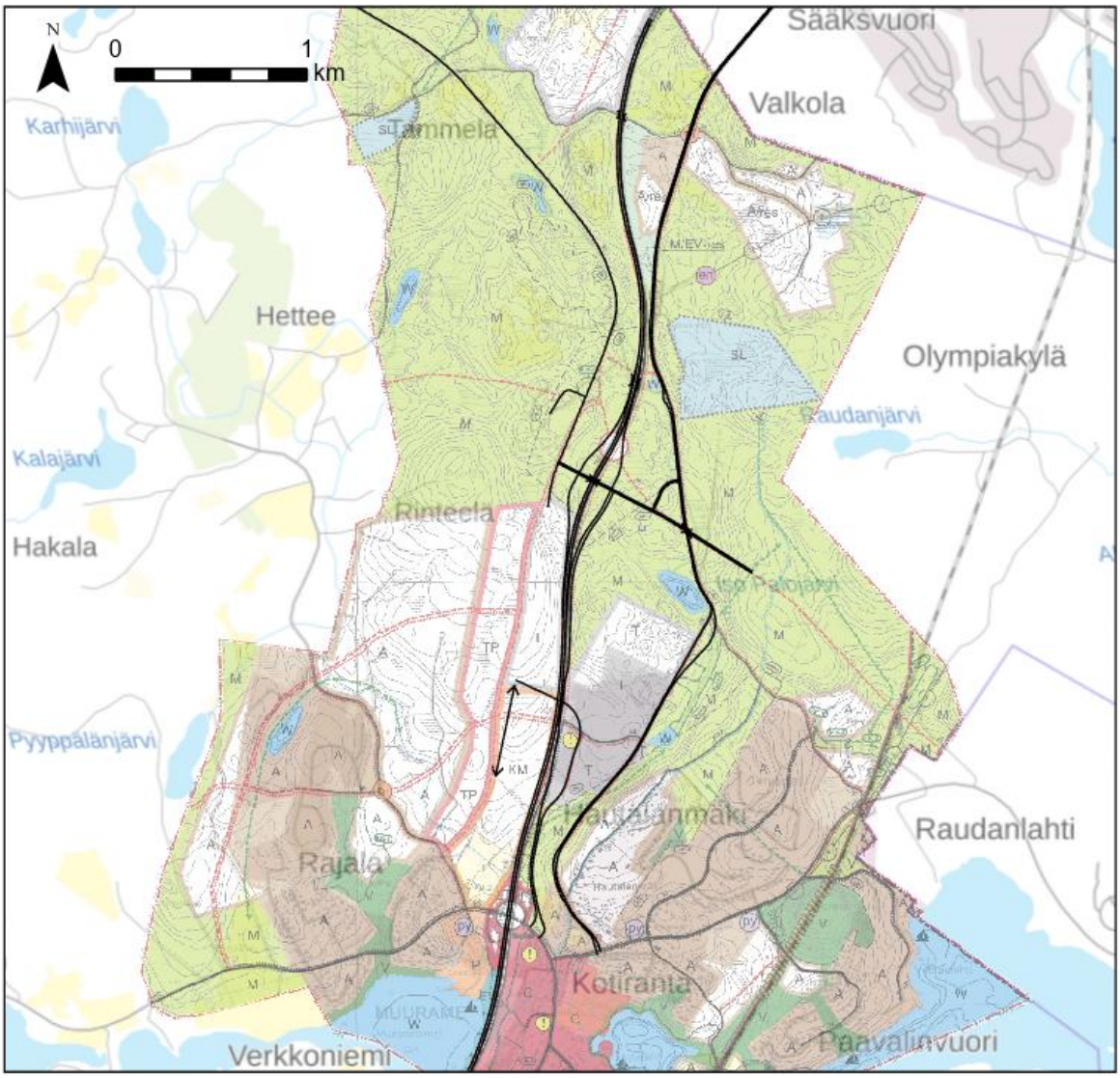
Muuramen keskustaajaman osayleiskaava

Muuramen pohjoisosassa on voimassa keskustaajaman osayleiskaava (KV 19.10.2015) (Liite 15, Kuva 2-1). Valtatie on osoitettu kaavassa merkinnöillä moottoritie ja moottoritieksi parannettava tie. Parannettavan tien merkintään liittyy määräys, jonka mukaan on varmistettava riittävä melusuojaus. Pukkiniityn eritasoliittymä on osoitettu uutena eritasoliittymänä, johon liittyy valtatien itä- ja länsipuolilta ohjeellinen tielinjaus. Eritasoliittymää ympäröi ohjeellinen selvitysalue, jolla määräyksen mukaan osoitetaan liittymien ja ramppien likimääräinen sijainti. Tarkemman suunnittelun myötä rajoite on vain vahvistetun suunnitelman mukainen.

Muuramen keskustassa ja keskustan pohjoispuolella on osoitettu arvokkaita kulttuuriympäristöjä. Merkintöihin liittyvien määräysten mukaan alueilla tehtävien toimenpiteiden tulee olla sellaisia, että kohteiden ja alueiden arvokas luonne säilyy. Pukkiniityn eritasoliittymän luoteispuolella on arvokas geologinen muodostuma. Merkintään liittyvän määräyksen mukaan alueen käytön suunnittelussa on huomioitava arvokkaiden alueiden, kohteiden ja olosuhteiden säilyminen. Eritasoliittymän pohjoispuolella on myös luonnonsuojelualue sekä luonnon monimuotoisuudelle arvokas alue. Luonnon monimuotoisuudelle arvokkaan alueen määräyksen mukaan kyseessä on liito-oravan esiintymisalue. Muuramen keskustan pohjoispuolella on molemmin puolin valtatietä osoitettu teollisuusalueita. Valtatien länsipuolella on myös kaupallinen alue ja työpaikka-alueita.

Hankkeen kannalta oleellisia koko kaava-aluetta koskevia määräyksiä ovat valtatien ja Punasillantien liittymän poistamista, kulttuuriympäristöä ja luonnonympäristöä koskevat määräykset (Liite 15, Taulukko 2-1).

Vaihtoehdot VE1a/VE2a sekä VE1b/VE2b ovat kaavan alueella ja vaihtoehdot ovat kaavanmukaisia. Valtatie, eritasoliittymät sekä rinnakkaistie ovat kaavassa osoitetuilla paikoilla vain vähäisin poikkeuksin (Kuva 9-2). Muuramen ja Pukkiniityn eritasoliittymät on esitetty yleiskaavassa hieman eri tavalla, mutta kaavamerkinnät ovat ohjeellisia. Yleiskaavassa osoitetut yhteydet toteutuvat ja siten vaihtoehdot tukevat kaavan mukaista alueidenkäytön kehittämistä.



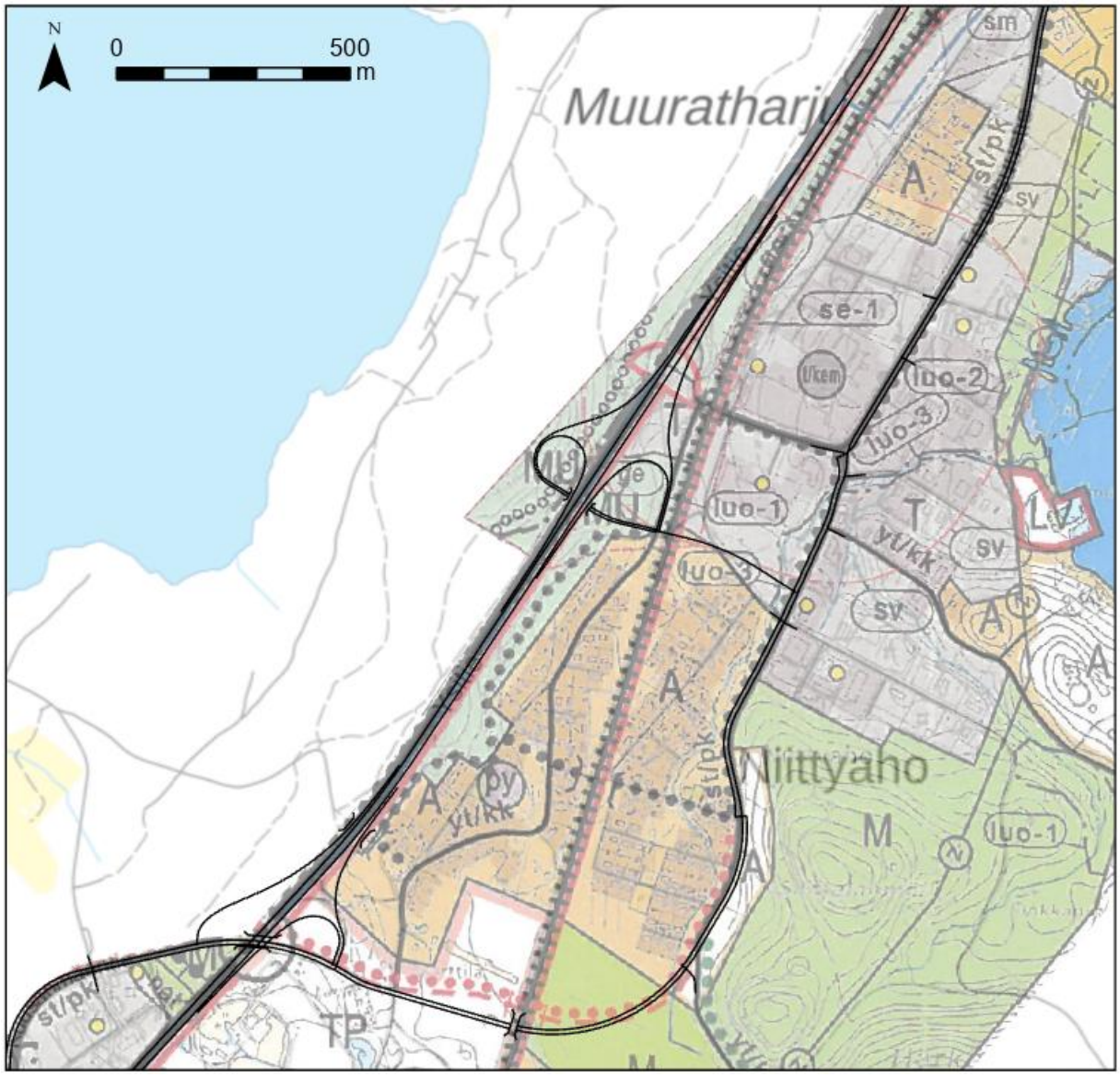
Kuva 9-2. Ote Muuramen keskustaajaman osayleiskaavasta ja vaihtoehdoista VE1b / VE2b.

Keskustaajaman eteläosan osayleiskaava

Keskustaajaman eteläosan osayleiskaavassa (KV 15.6.2026) valtatie on osoitettu moottori- tai moottoriliikennetieksi parannettavana tienä koko kaavan matkalta (Liite 15, Kuva 2-18). Merkintään liittyy määräys, jonka mukaan tien muutostöiden yhteydessä tai uusia toimintoja sijoitettaessa tien läheisyyteen on varmistettava riittävä melusuojaus. Teollisuustien liittymä on osoitettu ohjeellisena uutena suuntaisliittymänä, jota ympäröi selvitysalue, jolle sijoittuvat tämän YVA-menettelyn mukaiset liittymävaihtoehdot.

Valtatien kanssa risteää kaksi ekologista viheryhteyttä, jotka ovat määräyksen mukaan välttämättä säilytettäviä liito-oravan yhteyksiä. Valtatie on kaavassa osittain Natura 2000 -alueella, pohjavesialueella sekä Seveso III -direktiivin konsultointivyöhykkeellä. Luonnon monimuotoisuudelle arvokkaita alueita on osoitettu Muuramenjoelle, Teollisuustien eritasoliittymän yhteyteen sekä Niittyahon eritasoliittymän länsipuolelle. Kulttuuriympäristölle arvokkaita kohteita on Muuramen keskustan kohdalla valtatien itäpuolella. Koko kaava-aluetta koskee määräyksiä, joiden mukaan tarkemmassa suunnittelussa on huomioitava kulttuuriympäristö ja luontoarvot. Lisäksi rakentamisessa on huomioitava energiatehokkuus ja ympäristöystävällisyys. (Liite 15, Taulukko 2-5)

Kaikki vaihtoehdot ovat yleiskaavan mukaisia. Valtatie on osoitettu moottori- tai moottoriliikennetieksi parannettavana tienä ja Teollisuustien kohdalla on jatkosuunnittelussa tarkentuva liittymäratkaisu. Kaavassa on lisäksi rinnakkaistieyhteys sekä jalankulku- ja pyöräilyväylä. Teollisuustien liittymävaihtoehdot ovat kuitenkin osittain liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikalla, teollisuus- ja varastoalueella sekä edellyttävät Muuratharjun ulkoilureitin uudelleenlinjausta.



Kuva 9-3. Ote Muuramen keskustaajaman eteläosan osayleiskaavasta ja vaihtoehdosta VE2x.

Jyväskylän yleiskaava

Jyväskylän yleiskaava (KV 10.11.2014) on voimassa koko kaupungin alueella ja koostuu seitsemästä eri kartasta. Kartat ovat yhdyskuntarakenteen ohjaus (kartta 1, Liite 15, Kuva 2-3), luontoarvojen verkottuminen (kartta 2, Liite 15, Kuva 2-5), maisema ja virkistys (kartta 3, Liite 15, Kuva 2-7), vesitalouden suojelu (kartta 4, Liite 15, Kuva 2-5), kulttuuriympäristön vaaliminen (kartta 5, Liite 15, Kuva 2-7), täydennysrakentaminen ja kestävä liikkuminen (kartta 6, Liite 15, Kuva 2-9) sekä lainvoimaisista maakuntakaavoista siirtyvät merkinnät ja määräykset (kartta 7, Liite 15, Kuva 2-9). Koko kaava-aluetta koskevat määräykset eivät ole hankkeen kannalta oleellisia (Liite 15, Taulukko 2-2).

Valtatie on osoitettu Keljonkankaalla moottoritienä ja muilta osin valtatienä. Valtatien merkintään liittyvän määräyksen mukaan risteävä liikenne ohjataan tiesuunnittelun ja parantamistoimenpiteiden edistymisen myötä eritasoristeyksiin. Niillä tieosuuksilla, joilla ei toistaiseksi päästä moottoritie- tai moottoriliikennetieratkaisuihin, pyritään risteävä liikenne ohjaamaan sopiville paikoille yksityistiejärjestelyin. Keljonkankaan ja Korpilahden eteläinen liittymä on osoitettu olemassa olevina eritasoliittyminä, Vespuolentien ja Korpilahden pohjoinen liittymä uusina eritasoliittyminä. Keljonkangas ja Korpilahti on osoitettu aluekeskuksina ja niiden yhteydessä on taajamat, työpaikka-alueet, viheralueet ja päävirkistysalueet. (Kartta 1, Liite 15, Kuva 2-3). Valtatie risteää viheralueverkon ja viheryhteystarpeiden kanssa Korpilahdella ja Keljonkankaalla (Kartta 2, Liite 15, Kuva 2-5). Viheralueverkon merkinnän määräyksen mukaan verkko tulee säilyttää rakenteeltaan katkeamattomana ja mahdollisimman leveänä luontoarvoiltaan monimuotoisena alueverkkona. Viheryhteystarpeen määräyksen mukaan yhteyden täsmällinen sijainti tulee selvittää ja osoittaa tarkemmassa suunnittelussa.

Arvokkaita maisema-alueita on Painaassa ja Korpilahdella. Maisemallisesti merkittäviä selännealueita on lähellä valtatietä Korpilahdella. Korpilahdella on myös arvokas perinnemaisema valtatien itäpuolella (Kartta 3, Liite 15, Kuva 2-7). Merkintöihin liittyvissä määräyksissä todetaan, että arvokkaat kohteet ja alueet tulee säilyttää. Pohjavesialueita on suunnittelualueen läheisyydessä Painaassa ja Keljonkankaalla (Kartta 4, Liite 15, Kuva 2-5). Pohjavesialueen merkintään liittyvän määräyksen mukaan aluetta koskevat toimenpiteet on suunniteltava ja luvitettava siten, etteivät ne heikennä pohjaveden laatua tai vähennä pohjavesiesiintymän antoisuutta.

Maakunnallisesti arvokasta kulttuuriympäristöä on osoitettu Korpilahdelle ja Painaaseen. Korpilahdella on myös valtakunnallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristö sekä säilytettävä pientaloalue (Kartta 5, Liite 15, Kuva 2-7). Merkintöihin liittyvien määräysten mukaan aluetta tai kohdetta koskevissa toimenpiteissä ja tarkemmassa suunnittelussa on otettava huomioon kulttuurihistoriallinen kokonaisuus, ominaispiirteet ja identiteetti sekä kuultava Museovirastoa tai maakuntamuseota.

Täydentämisrakentamisen vyöhykkeitä on osoitettu Keljonkankaalle ja Korpilahdelle. Valtatien mukaisesti kulkee myös pyöräilyn aluereittejä (Kartta 6, Liite 15, Kuva 2-9). Aluereittien määräyksen mukaan pyöräily erotetaan jalankulusta jalankulkuvyöhykkeellä. Maakuntakaavoista on siirtynyt merkinnät maa-ainestenottoalueista, tieliikenteen yhteystarpeesta ja pääjohdon yhteystarpeesta (Kartta 7, Liite 15, Kuva 2-9).

Hankkeen vaihtoehdot ovat yleiskaavan alueella Painaalta Muuramen kuntarajalle. Moottoriliikennetievaihtoehtoja voidaan pitää valtatien merkinnän mukaisina, sillä liikenne ohjataan eritasoliittymiin parantamistoimenpiteiden myötä. Moottoritievaihtoehtoja pidetään yleiskaavasta poikkeavina, koska kaavassa on erillinen kaavamerkintä moottoritielle, jota ei ole osoitettu vaihtoehtojen mukaiselle osuudelle.

Korpilahdella kaksi viheryhteystarvetta risteää valtatien kanssa, mutta sitä ei arvioida kaavasta poikkeamiseksi, koska valtatietä parannetaan nykyisellä paikallaan ja nykyinen valtatie on osoitettu kaavassa. Maiseman ja kulttuuriympäristön arvot on huomioitu vaihtoehtojen suunnittelussa, ja ne tulee huomioida myös jatkosuunnittelussa.

Korpilahden eteläinen eritasoliittymä toteuttaa päävirkistysreitin linjauksen. Rinnakkaistien ja sille rinnakkaisen jalankulku- ja pyöräilyväylän linjaus ei vastaa täysin ohjeellisen pyöräilyn aluereitin merkintää. Kaavamääräyksen mukaisesti ohjeellisen reitin linjaus määritetään tarkemmin yksityiskohtaisessa suunnittelussa.

Vaihtoehdoissa 1 ja 2 rinnakkaistie on kaavan alueella Keljonkankaalla. Rinnakkaistie on nykyisen tien kohdalla, joten linjausta voidaan pitää kaavanmukaisena.

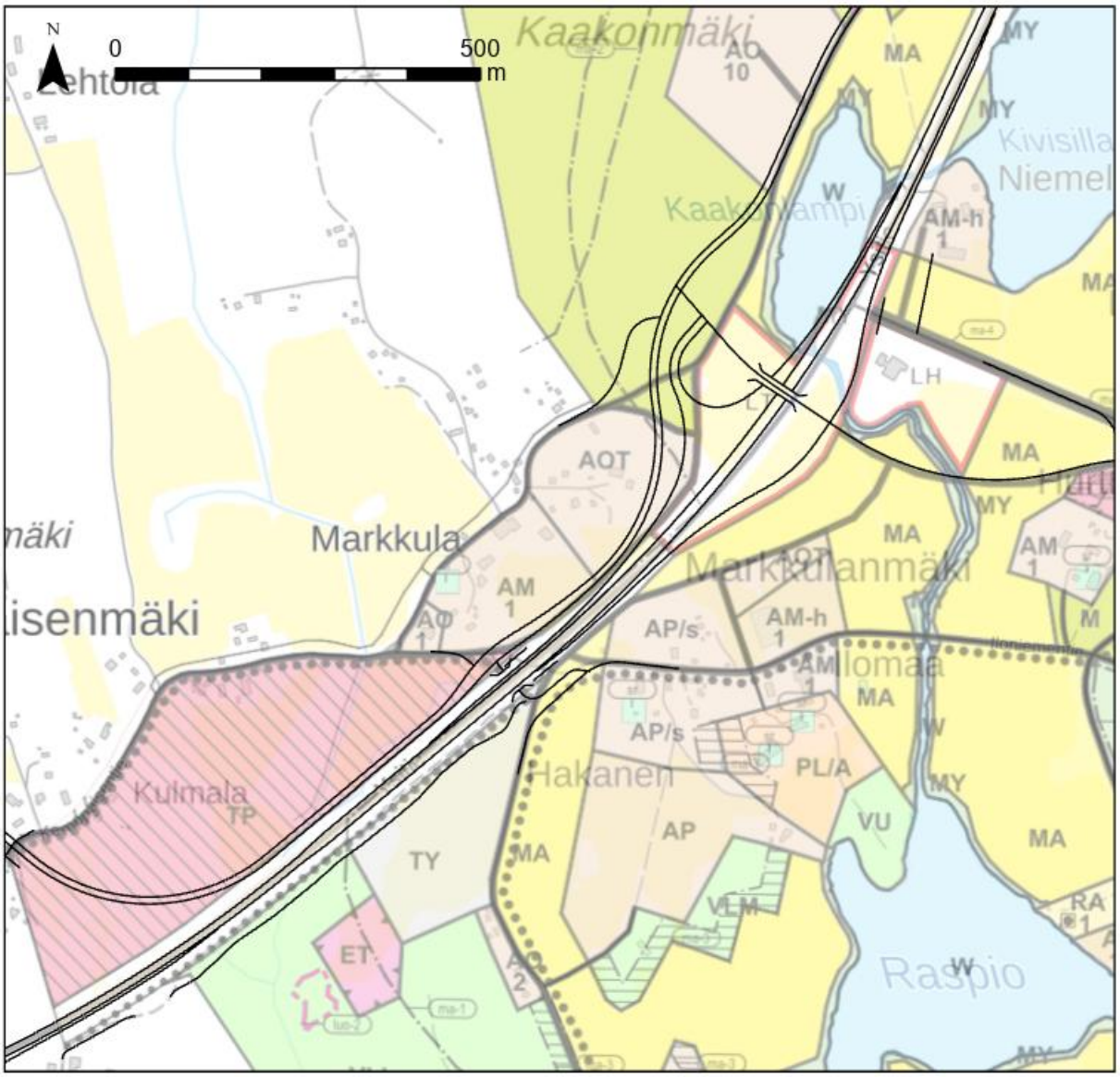
Raspio-Iloniemen osayleiskaava

Maatianjärven ympäristössä, Korpilahden pohjoispuolella, on voimassa Raspio-Iloniemen osayleiskaava (KV 14.5.2012) (Liite 15, Kuva 2-11). Kaavassa on osoitettu valtatie merkittävästi parannettavana valtatienä ja varaus Vespuolentien eritasoliittymälle. Eritasoliittymän alue on osoitettu yleisen tien alueena. Merkintään liittyvän määräyksen mukaan alueen suunnittelussa on otettava huomioon kulttuurihistoriallisesti rakennetun ympäristön kokonaisuus, ominaispiirteet ja identiteetti.

Valtatie on kaavan alueella osittain maakunnallisesti arvokkaalla maisema-alueella. Alueen pääkäyttötarkoituksen mukainen toiminta ja rakentaminen on sopeutettava sen maisemallisiin arvoihin. Molemmin puolin valtatietä on maisemallisesti arvokkaita peltoalueita, joihin liittyvän määräyksen mukaan alueet tulisi mahdollisuuksien mukaan pitää keskeisiltä osin avoimina ja viljelyskäytössä. Vespuolentie on osoitettu maisemallisesti arvokkaana tienä, jonka määräyksen mukaan tien rakentamisessa on otettava huomioon sen sopeutuminen alueen maisemallisiin arvoihin.
Pienialaisempia maisemallisesti arvokkaita alueita, rakennussuojelukohteita ja luonnon monimuotoisuudelle arvokkaita alueita on myös osoitettu valtatien ympäristöön. Luonnon monimuotoisuudelle arvokkaiden alueiden merkintöihin liittyvien määräysten mukaan luontoarvoja ei saa heikentää. Maisemallisesti arvokkaita alueita ei saa muuttaa ilman maisematyölupaa. Rakennussuojelukohteita ei saa purkaa ilman purkamislupaa.

Koko kaava-aluetta koskevissa määräyksissä on mainittu maisemallisesti arvokkaiden kohteiden ja ranta-alueiden huomioiminen, mikä on hankkeen kannalta oleellista, vaikka määräykset eivät suoraan koske valtatien parantamista. (Liite 15, Taulukko 2-3)

Vespuolentien eritasoliittymä ja rinnakkaistie poikkeavat Raspio-Iloniemen osayleiskaavasta ja siten mahdollisesti edellyttävät yleiskaavamuutosta ennen yleissuunnitelman hyväksymistä. Osayleiskaavassa on esitetty eritasoliittymä yleisen tien alueena, mutta vaihtoehtojen ratkaisu poikkeaa kaavan aluerajauksesta. Poikkeamaa ei pidetä vähäisenä, sillä liittymän rampit ja rinnakkaistie tulevat lähelle erillispientalojen alueella olevia asuinrakennuksia. Lisäksi liittymä on maakunnallisesti arvokkaalla maisema-alueella ja rampit ovat osittain vesialueella.



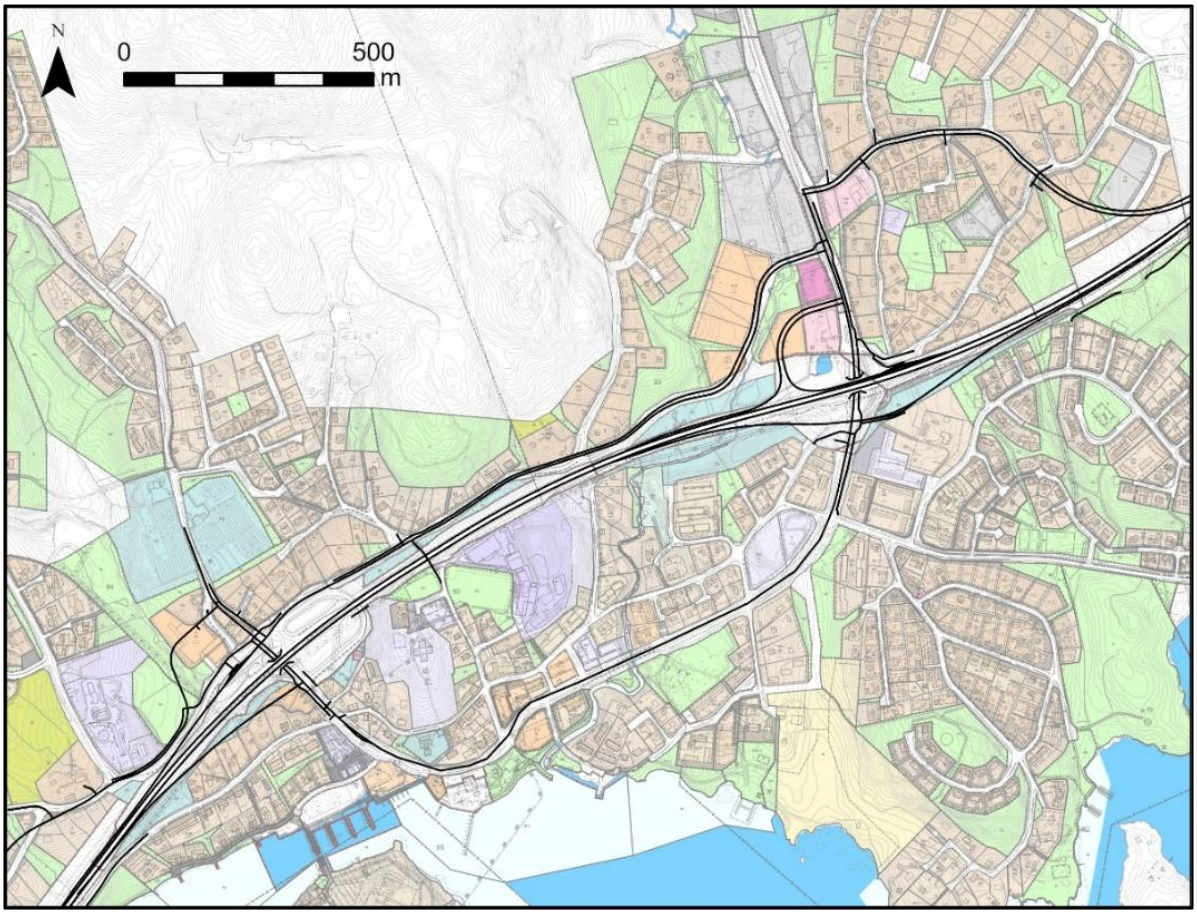
Kuva 9-4. Ote Raspio-Iloniemen osayleiskaavasta ja vaihtoehdosta VE2u.

9.6 Asemakaavat

Valtatie on asemakaavoitetulla alueella Korpilahdella, Muuramessa ja Keljonkankaalla (Liite 15, Kuva 3-1 – Kuva 3-6). Valtatie on osoitettu asemakaavoissa yleisen tien alueena tai kauttakulku- tai sisääntulotienä suoja- ja näkemäalueineen. Eritasoliittymät on osoitettu asemakaavoissa Korpilahdelle, Muurameen ja Keljonkankaalle. Kaupallisia alueita, teollisuusalueita ja työpaikka-alueita on osoitettu valtatien välittömään läheisyyteen. Asemakaavoissa on osoitettu myös runsaasti asutusta Korpilahdelle, Muurameen ja Keljonkankaalle.

Valtatien parantamishanke ei ole täysin voimassa olevien asemakaavojen mukainen. Korpilahdella uudet liittymät ja valtatien länsipuoleinen rinnakkaistie poikkeavat asemakaavasta. Muuramessa osa Teollisuustien liittymävaihtoehdoista sekä Muuramen eritasoliittymän korvaava yhteys poikkeavat asemakaavoista. Lisäksi rinnakkaistien linjaus ja sen rinnalla oleva jalankulku- ja pyöräilyväylä ovat pieneltä osin asemakaavoissa osoitetun liikennealueen ulkopuolella, mutta poikkeamaa pidetään vähäisenä.

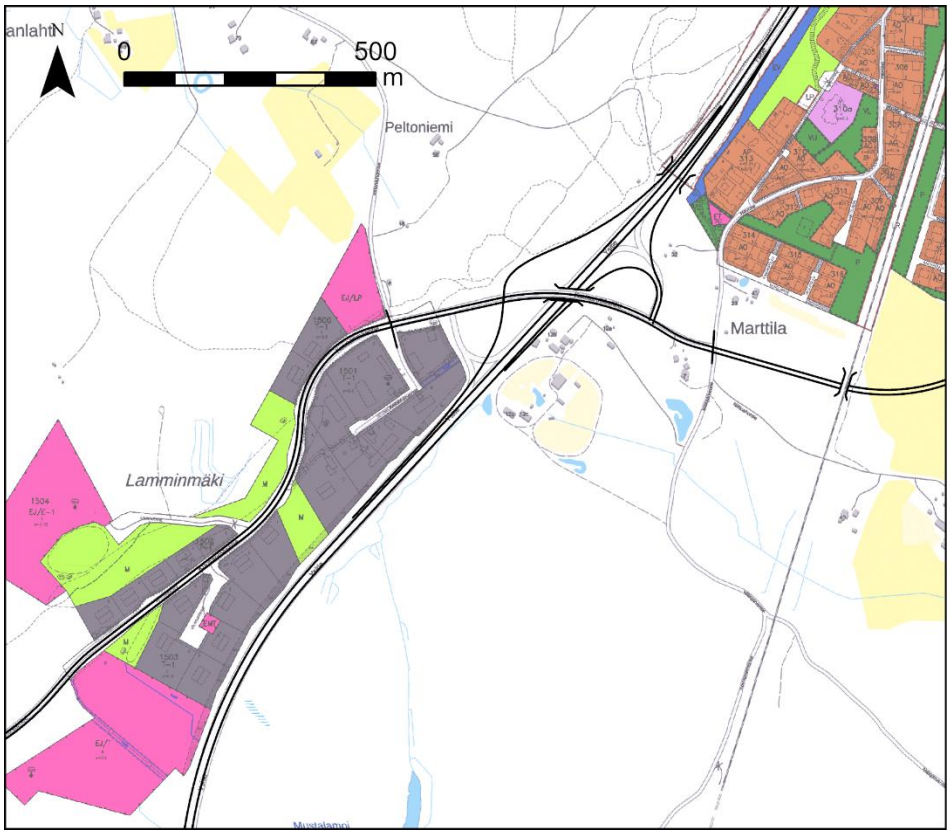
Vasta vaihtoehdon valinnan jälkeen ja suunnittelun tarkentuessa on mahdollista arvioida tarkasti, miten asemakaavoja tulee muuttaa, mutta alustavan arvion perusteella kaikissa vaihtoehdoissa on tarve asemakaavamuutoksille. Tiesuunnitelma voidaan hyväksyä vastoin voimassa olevaa asemakaavaa vain, jos kyse on vaikutuksiltaan vähäisestä poikkeuksesta ja jos kunta ja ne kiinteistönomistajat, joihin poikkeus välittömästi vaikuttaa, sitä puoltavat. Siksi asemakaavan muutostarvetta tulee tarkastella vaihtoehdon valintaa seuraavissa suunnitteluvaiheissa.



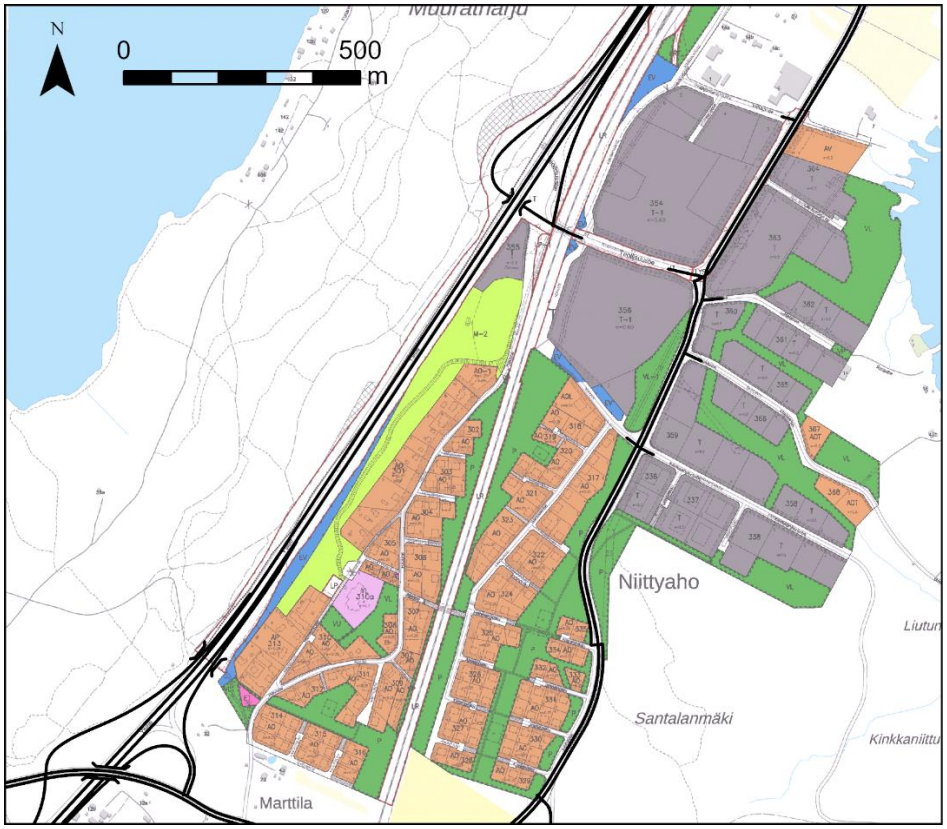
Kuva 9-5. Ote Korpilahden asemakaavoista ja vaihtoehdoista VE1 ja VE2.



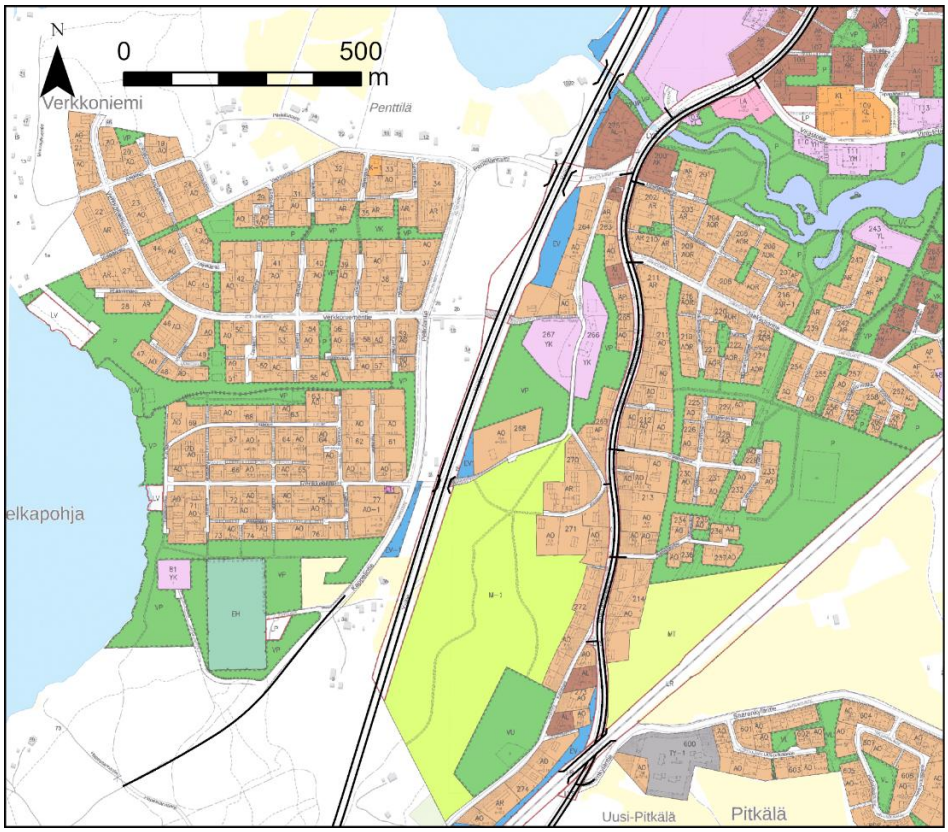
Kuva 9-6. Ote Keljonkankaan asemakaavoista ja vaihtoehdoista VE1a ja VE2a.



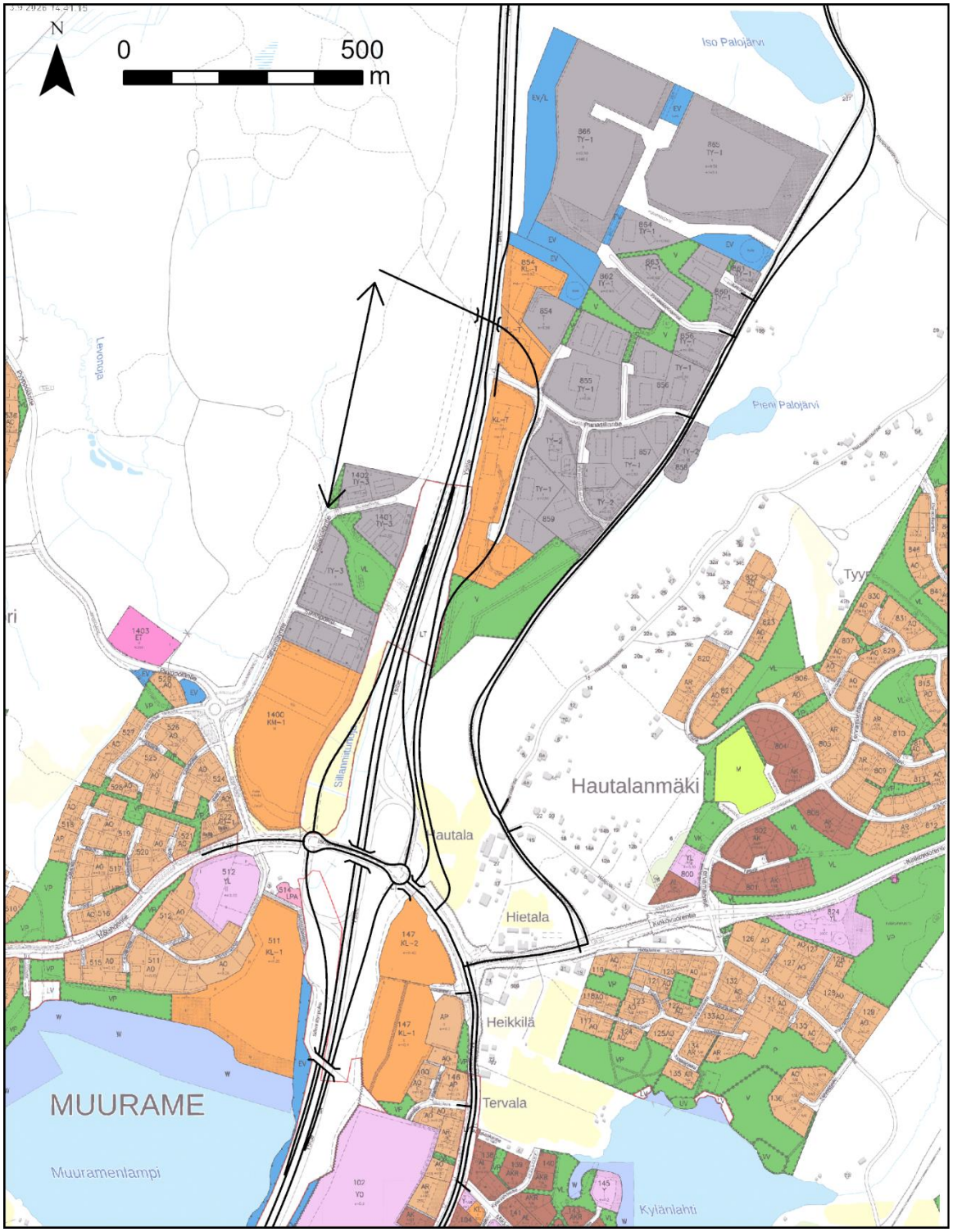
Kuva 9-7. Ote Niittyahon asemakaavoista ja vaihtoehdosta VE2u.



Kuva 9-8. Ote Teollisuuskylän asemakaavoista ja vaihtoehdosta VE2y.



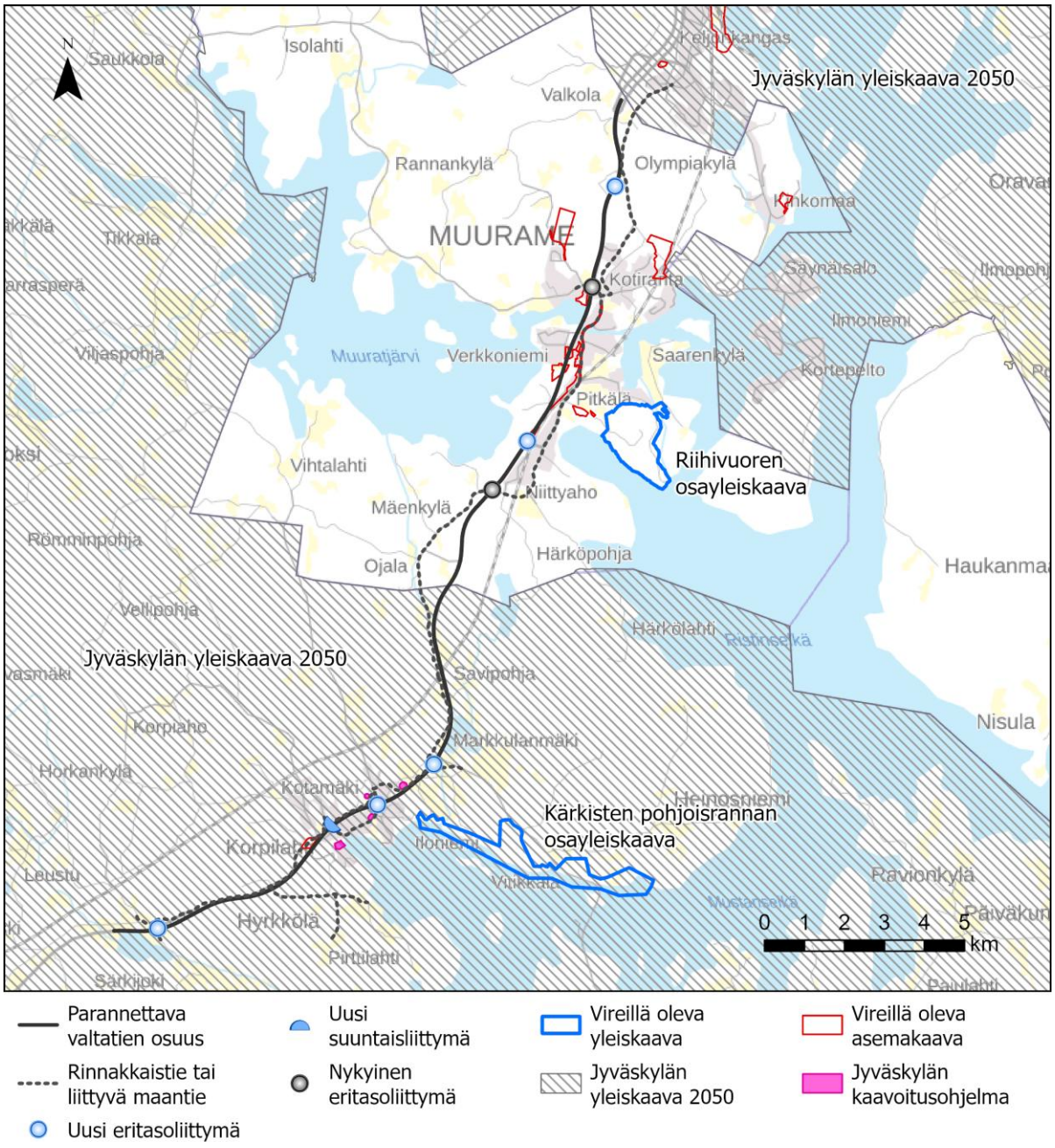
Kuva 9-9. Ote Muuramen asemakaavoista ja vaihtoehdosta VE2u.



Kuva 9-10. Ote Muuramen asemakaavoista ja vaihtoehdoista VE1a ja VE2a.

9.7 Vireillä olevat yleiskaavat

Suunnittelualueella on vireillä Jyväskylän yleiskaava 2050. Jyväskylän yleiskaava 2050 kattaa koko Jyväskylän kaupungin alueen. Lisäksi Muuramessa on vireillä Riihivuoren osayleiskaava ja Korpilahdesta itään Kärkisten pohjoisrannan osayleiskaava (Kuva 9-11).



Kuva 9-11. Vireillä olevat kaavat suunnittelualueen ympäristössä (Jyväskylän kaupunki 2026a; 2026b, Muuramen kunta 2026a; 2026b).

Jyväskylän yleiskaava 2050

Jyväskylän kaupungin alueella on vireillä Jyväskylän yleiskaava 2050, jonka kaavaluonnos koostuu kolmesta kartasta (Liite 15, Kuva 2-13 – Kuva 2-16). Kaavaluonnos oli toisen kerran nähtävillä alkuvuodesta 2026. Valtatie on osoitettu

suunnittelualueella uutena tai merkittävästi parannettavana moottori- tai moottoriliikennetienä paitsi Keljonkankaalla nykyisenä moottori- tai moottoriliikennetienä. Uusia tai merkittävästi parannettavia eritasoliittymiä on osoitettu Painaalle, Korpilahdelle ja Vespuolentielle.

Keljonkangas ja Korpilahti on osoitettu aluekeskuksina, joiden yhteydessä on työpaikka-alueet, teollisuusalueet ja virkistysalueet. Keljonkankaalla on osoitettu siniviherrakenteen kannalta merkittäviä yhteysalueita valtatien läheisyyteen, ja Korpilahdella viheryhteystarpeet risteävät valtatien kanssa. Korpilahdella on valtatien läheisyydessä valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokasta rakennettua kulttuuriympäristöä sekä maisemallisesti arvokas selänne-alue. Koko kaava-aluetta koskee määräys, jonka mukaan on huolehdittava riittävästä melun- ja tärinäntorjunnasta sekä huomioitava kulttuuriympäristön arvot. Asemakaavoitetuilla alueilla on huomioitava siniviherrakenne sekä hulevedet. (Liite 15, Taulukko 2-4)

Hankkeen toteutusvaihtoehdot ovat yleiskaavan mukaisia, sillä ne toteuttavat valtatien kehittämismerkintää. Vaihtoehdoissa on myös kaavassa osoitettavat Painaan, Korpilahden ja Vespuolentien eritasoliittymät.

9.8 Vireillä olevat asemakaavat

Suunnittelualueen läheisyydessä on vireillä tai ohjelmoitu useita asemakaavoja tai -kaavamuutoksia (Kuva 9-12). Muuramessa on vireillä Niittyahon asemakaavan muutos ja osittainen kumoaminen valtatien 9 ja Teollisuustien risteysalueella. Kaavahanke on keskeytyksissä ja odottaa tekopohjavesihankkeeseen ja liittymäalueelle liittyviä ratkaisuja. Kenttätien liikuntapuiston asemakaavalla katkaistaan liittymä valtatielle ja osoitetaan virkistys- ja asutustoimintoja valtatien itäpuolelle. Muuramentien asemakaavan muutoksen tarkoituksena on muuttaa Muuramentie katualueeksi. Hautalahden, Hirviviidan, Harjunherin, Paulannon ja Kesämaan asemakaavoilla laajennetaan asutusta. Korttelein 511 ja 514 kaavamuutoksella lisätään palveluasumiseen soveltuvien tonttien tarjontaa.

Muuramessa vireillä olevat asemakaavat tai -kaavamuutokset:

- Niittyahon asemakaavan muutos ja osittainen kumoaminen
- Kenttätien liikuntapuiston asemakaava
- Muuramentien asemakaavan muutos
- Hautalahden asemakaavan muutos
- Harjunherin asemakaava
- Paulannon asemakaava
- Kirkonmäen asemakaavamuutos
- Hirviviidan asemakaava
- Kesämaan asemakaava
- Korttelien 511 ja 514 asemakaavamuutos (ent. Saunakylän alue)

Jyväskylän alueella on asemakaavoja ja -muutoksia vireillä sekä ohjelmoituna. Korpilahdella on vireillä Reivilän alueen asemakaavamuutos, jonka tavoitteena on osoittaa valtatien 9 rinnakkaistielinjaus Patalahti–Lahdenvuori-tiesuunnitelman mukaisesti. Teletien asemakaavamuutoksella mahdollistetaan käyttötarkoituksen muutos Korpilahdentien varrella olevilla kiinteistöillä. Eteläväylä 17 -asemakaavamuutoksella mahdollistetaan liiketilaa päivittäistavarakaupalle Keljonkankaan eritasoliittymän itäpuolelle.

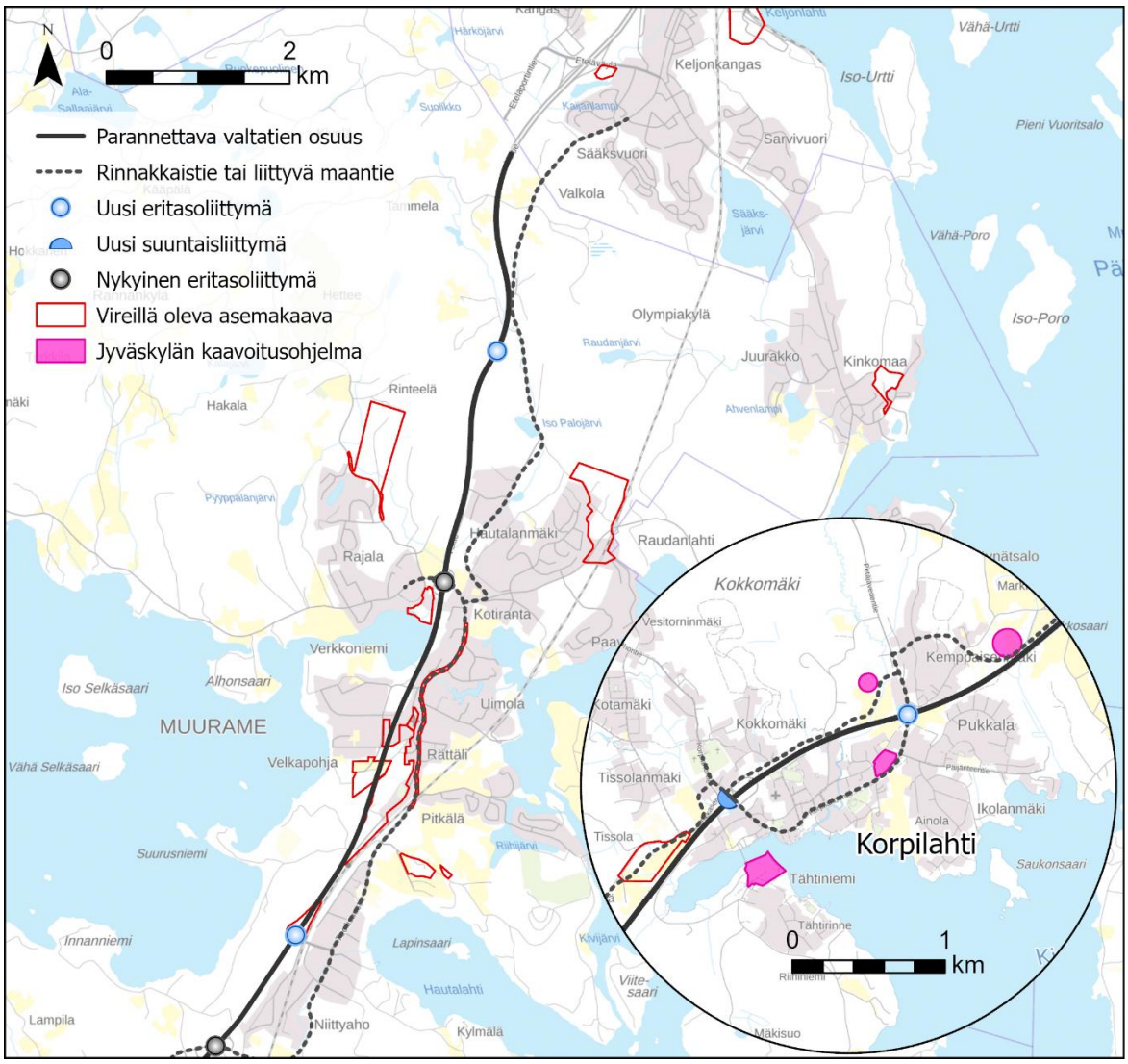
Kaavoitusohjelman kohteista Ylä-Kauramäen asemakaavalla laajennetaan pientalovaltaista asutusta. Keljonrannantien asemakaavalla tutkitaan vihreän siirtymän tuotannollisen toiminnan sijoittumista Keljonlahden työpaikka-alueelle. Tähtiniemen asemakaavalla mahdollistetaan täydennysrakentaminen. Pihlajanmäen ja Huovilan asemakaavoilla tutkitaan työpaikkarakentamista huomioiden valtatien 9 tiesuunnitelma.

Jyväskylässä vireillä olevat ja ohjelmoidut asemakaavat tai -kaavamuutokset:

- Reivilän alue
- Teletie
- Eteläväylä 17
- Pihlajanmäki (2026–2028)
- Huovila (2027–2028)
- Tähtiniemi (2026)
- Ylä-Kauramäki (2026–2027)
- Keljonrannantie (2026–2027)

Hankkeella on vaikutuksia osaan Muuramen vireillä olevista asemakaavoista. Teollisuustien liittymän kohdalla joudutaan mahdollisesti muuttamaan asemakaavaa valitun vaihtoehdon mukaisesti. Valtatien parantamista tulee lisäksi yhteensovittaa Harjunherin, Paulannon ja Kenttätien liikuntapuiston asemakaavojen kanssa.

Hankkeen toteuttaminen ei estä Jyväskylässä vireillä olevien tai ohjelmoitujen asemakaavojen toteutumista. Valtatien parantaminen on oleellinen osa Reivilän alueen, Huovilan ja Pihlajanmäen asemakaavamuutoksia.



Kuva 9-12. Vireillä olevat asemakaavat (Jyväskylän kaupunki 2026b, Muuramen kunta 2026b).

9.9 Nykytila ja kehitys

Suunnittelualue sijoittuu Jyväskylän kaupunkiseudulle Jyväskylän ja Muuramen kuntien alueille välille Painaanjärvi–Keljonkangas. Suunnittelualueen etelä- ja pohjoisosat ovat Jyväskylän kaupungin alueella, ja niiden välinen osuus on Muuramen kunnan alueella. Keskeiset taajamat ovat Korpilahti, Muuramen keskusta sekä Keljonkangas. Taajamien ulkopuolella asutusta on keskittynyt Savipohjaan ja Olympiakylään. Keljonkangas kuuluu Jyväskylän keskustaajamaan. Muurame on Jyväskylän kaupunkiseudun alakeskus.

Väkiluvultaan Jyväskylä on Muuramea selvästi suurempi ja kasvaa nopeammin. Jyväskylä kasvaa väestöltään myös Keski-Suomen maakunnan ja koko maan keskiarvoa nopeammin. Muuramen väestönkasvu on vain vähän maan keskiarvoa hitaampaa, mutta maakuntaa nopeampaa. Ikäjakauman osalta Muuramessa on suhteellisesti enemmän alle 15-vuotiaita ja Jyväskylässä enemmän 15–64-vuotiaita. (Taulukko 9-1)

Taulukko 9-1. Väestön tunnuslukuja (Tilastokeskus 2025)

Alue	Jyväskylä	Muurame	Keski-Suomi	Koko maa
Väkiluku, 2023	147 746	10 551	273 271	5 603 851
Väkiluvun muutos edellisestä vuodesta, %, 2023	1,3	0,6	0,3	0,7
Alle 15-vuotiaita, %, 2023	14,2	20,5	14,6	14,9
15–64-vuotiaita, %, 2023	66,6	59,5	60,8	61,8
Yli 64-vuotiaita, %, 2023	19,1	20,1	24,6	23,4

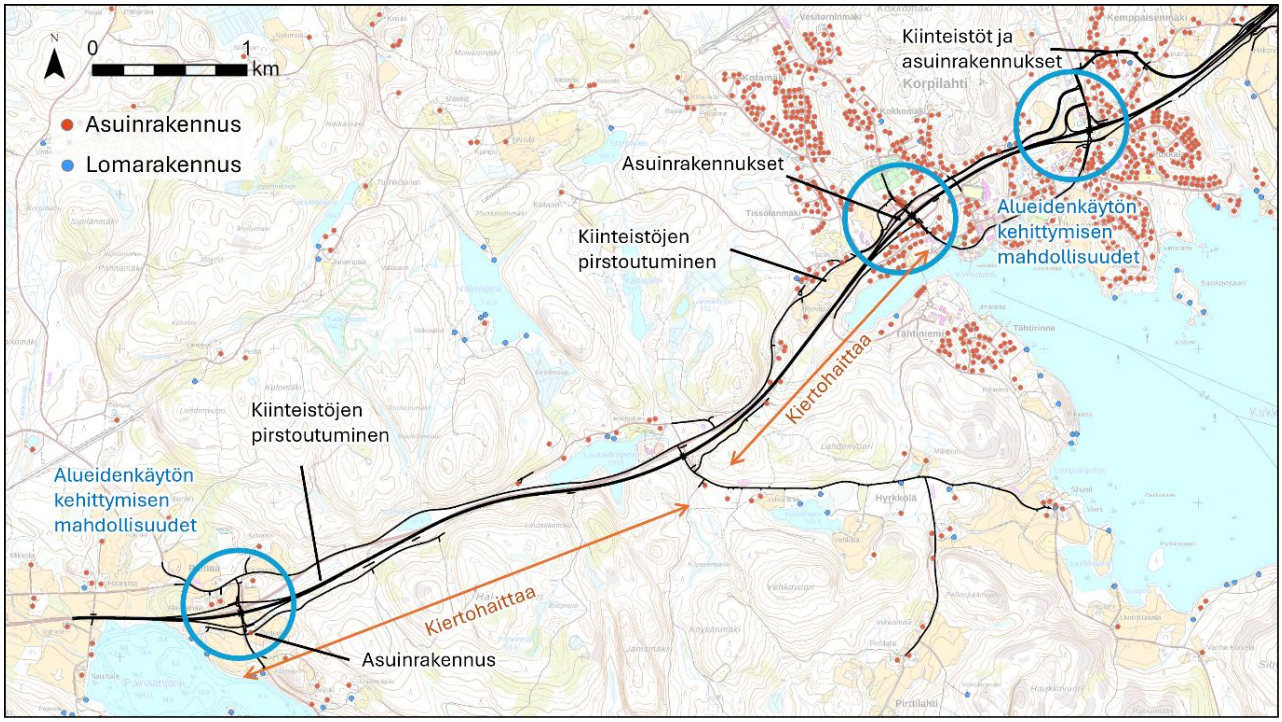
9.9.1 Jakso Painaa – Vespuolentien eritasoliittymä

Painaan ja Vespuolentien eritasoliittymän välisellä jaksolla valtatien ympäristö on Painaalla maa- ja metsätalousvaltaista ja Korpilahdella taajamaa. Painaalla on maataloja sekä peltoja ja Lautakkojärven rannalla on leirintäalue. Korpilahdella on runsaasti asutusta ja monipuolisesti palveluita. Palvelut ovat keskittyneet erityisesti Korpilahdentien varteen, joka yhdistyy valtatiehen. Korpilahti on suurin taajama valtatien varressa Muuramen ja Jämsän välillä. Korpilahden taajaman pohjoispuolella on maatalousmaata.

Jyväskylän maankäytön, asumisen ja liikenteen toteuttamisohjelmassa KymppiR2024 on esitetty Korpilahti asuntotuotannon täydennysrakentamisen kohdealueena (Jyväskylän kaupunki 2024f). Jyväskylän seudun MAL-sopimuksessa on toimenpiteenä vuosille 2024–2027 ohjata kaavoituksella asumisen, työpaikkojen ja palvelujen sijoittumista siten, että yhdyskuntarakenne tiivistyy hyviin kävely-, pyöräily- ja joukkoliikenneyhteyksiin tukeutuen (Ympäristöministeriö 2024). Jaksolla on vireillä Jyväskylän yleiskaava 2050 sekä asemakaavoja Korpilahdella.

9.9.1.1 Vertailutilanne VE0

Jos hanketta ei toteuteta, suoria vaikutuksia, kuten pelto- ja metsäalueiden menetyksiä, ei ole. Liittymien katkaisemisesta aiheutuvat kiertohaitat jäisivät toteutumatta. Hankkeen toteuttamatta jäämisellä voi kuitenkin olla kielteisiä vaikutuksia alueidenkäytön kehitykselle. Liikenteen palvelutaso on välttävä tai huono, minkä lisäksi uusien eritasoliittymien hyödyt jäävät toteutumatta. Muutoksen suuruus arvioidaan pieneksi kielteiseksi.



Kuva 9-13. Vaihtoehtojen 1 ja 2 vaikutukset osuudella Painaa – Vespuolentien eritasoliittymä.

9.9.2 Jakso Vespuolentien eritasoliittymä – Muuramen eritasoliittymä

Vespuolentien eritasoliittymän ja Muuramen eritasoliittymän välillä, etelästä pohjoiseen lukien, ympäristö muuttuu maatalousvaltaisesta tiiviiseen taajamaan. Jaksolla alueidenkäyttöä jakaa tai rajoittaa Maatianjärvi, rautatie, Salmijärvi, Limakko, Muuratharju sekä Muuramenlampi.

Vespuolentien eritasoliittymän läheisyydessä on kaksi hevostilaa, huoltoasema sekä maatalousmaata. Vespuolentien ja Niittyahon eritasoliittymien välillä on maatalousmaata ja kaksi hevostilaa sekä valtatien länsipuolella hieman etäämmällä maanottoalueita. Niittyahon eritasoliittymän länsipuolella on Kuusanmäen teollisuusalue.

Niittyahon ja Muuramen eritasoliittymien välillä valtatien länsipuolella on Muuratharjun Natura-alue, Verkkoniemen asuinalue sekä Muuramenlampi. Valtatien itäpuolella on asutusta, Teollisuuskylän yritysalue, rautatie sekä Muuramen keskusta. Muuramessa on keskustalle tyypillisesti monipuolisesti palveluita ja runsaasti asutusta. Muurame on Jyväskylän kaupunkiseudun alakeskus ja ainoa yhdyskuntarakenteen aluejaon keskusta Jyväskylän ja Jämsän välillä.

Erityisenä huomiona alueidenkäytön osalta ovat Muuramen teollisuusalueet Kuusanmäki ja Teollisuuskylä. Teollisuusalueet ovat Muuramen tärkeitä työpaikka- ja elinkeinoalueita, jotka ovat kehittyneet vuosikymmenten ajan (Siukonen, T. 2024). Muuramen teollisuusalueita voidaan pitää tärkeinä myös paikallisidentiteetille.

Muuramen asunto- ja maapoliittisessa ohjelmassa on esitetty elinkeinopoliittisesti merkittäviä maanhankinta-alueita valtatien 9, Teollisuustien ja Kuusanmäentien varsille sekä Riihivuorelle. Asuntopoliittisesti merkittäviä alueita on esitetty Niittyahoon sekä Riihivuorelle (Muuramen kunta 2023). Jaksolla on vireillä Jyväskylän yleiskaava 2050 ja asemakaavoja Muuramessa sekä voimassa Muuramen keskustaajaman eteläosan osayleiskaava.

9.9.2.1 Vertailutilanne VE0

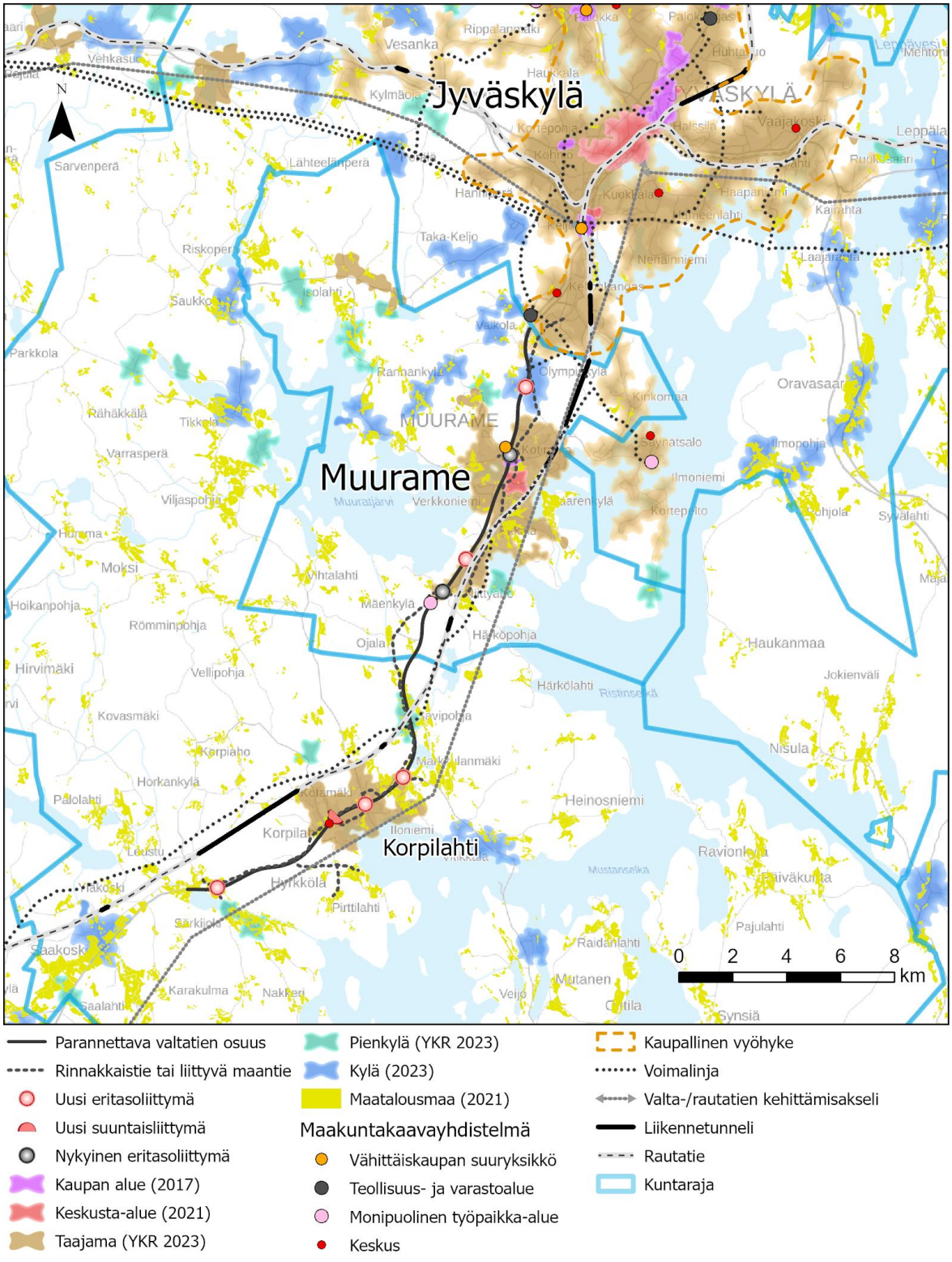
Jos hanketta ei toteuteta, suoria vaikutuksia, kuten pelto- ja metsäalueiden menetyksiä, ei ole. Liittymien katkaisemisesta aiheutuvat kiertohaitat jäisivät toteutumatta. Hankkeen toteuttamatta jäämisellä voi kuitenkin olla kielteisiä

vaikutuksia alueidenkäytön kehitykselle. Liikenteen palvelutaso on välttävä tai huono, jonka lisäksi uuden Vespuolentien eritasoliittymän hyödyt jäävät toteutumatta. Teollisuustien kohdalla säilyisi nykyinen liittymä, mutta liikenteen sujuvuus heikkenee. Koska jaksolle on asetettu tavoitteita alueidenkäytön laajenemiselle, hankkeen toteutumatta jäämisen arvioidaan olevan tavoitteiden vastaista. Muutoksen suuruus arvioidaan pieneksi kielteiseksi.

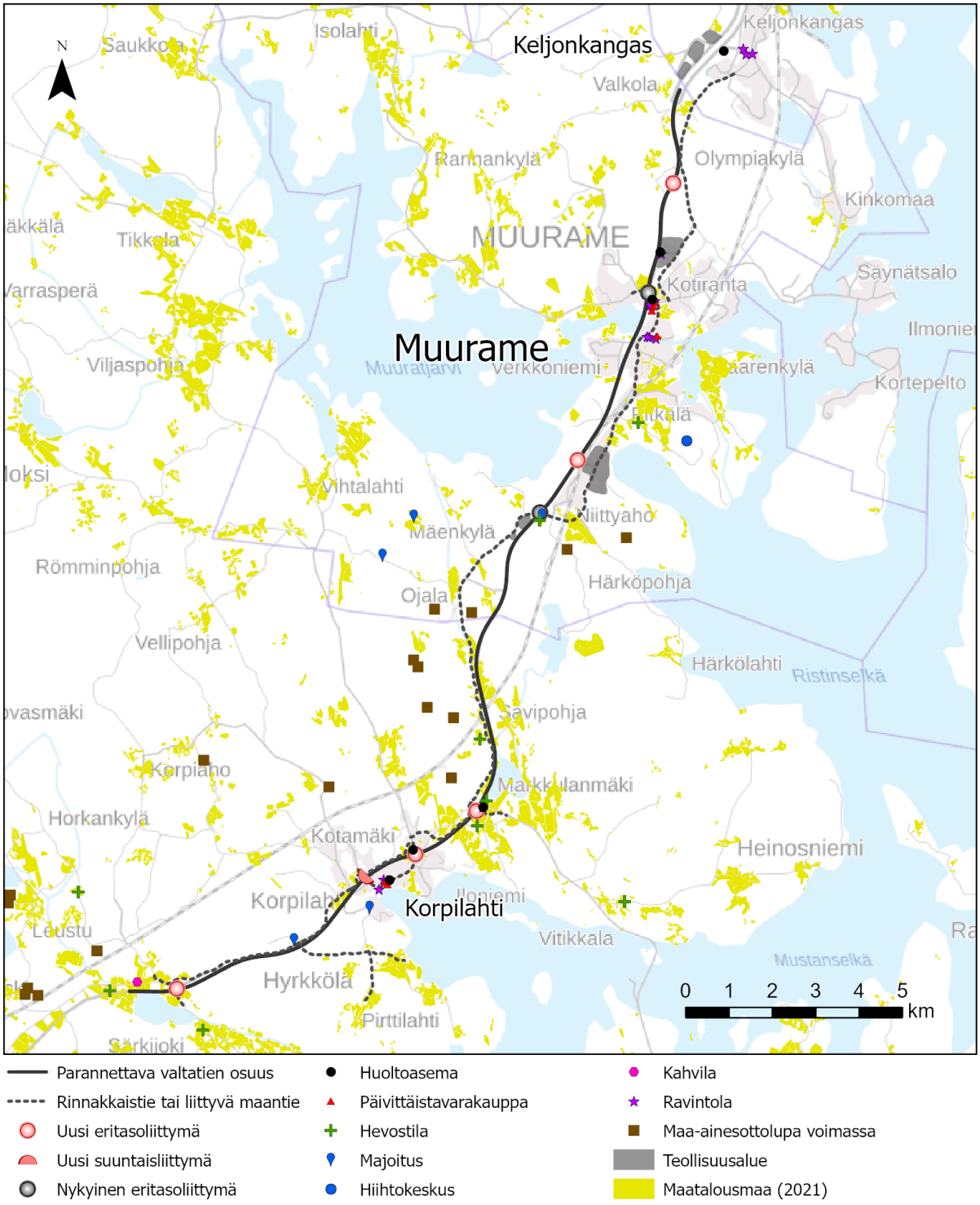
9.9.3 Jakso Muuramen eritasoliittymä – Keljonkangas

Muuramen eritasoliittymän ja Keljonkankaan välillä alueidenkäyttö muuttuu Muuramen keskustaajamasta maa- ja metsätalousvaltaiseen alueeseen ja taas Jyväskylän Keljonkankaan tai Eteläportin taajamaan. Muuramen eritasoliittymän kaakkoispuolella on palvelukeskittymä ja koillispuolella Punasillan teollisuusalue. Liittymän luoteispuolelle on tulossa Sillanniityn teollisuusalue. Asutusta on keskittynyt valtatien molemmin puolin. Muuramen asunto- ja maapoliittisessa ohjelmassa on esitetty elinkeinopoliittisesti merkittäviä maanhankinta-alueita valtatien 9 molemmin puolin.

Keljonkankaalla on valtatien länsipuolella teollisuutta ja valtatien itäpuolella asutusta. Keljonkangas kuuluu Jyväskylän keskustaajamaan. Jyväskylän maankäytön, asumisen ja liikenteen toteuttamisohjelmassa KymppiR2024 on esitetty Keljonkangas asuntotuotannon täydennysrakentamisen kohdealueena (Jyväskylän kaupunki 2024f). Jyväskylän työpaikka-alueiden maankäytön toteutusohjelmassa Tykki2024 on esitetty Eteläportin laajennus Keljonkankaalla potentiaalisena uutena työpaikka-alueena (Jyväskylän kaupunki 2024g). Jyväskylän seudun MAL-sopimuksessa on toimenpiteenä vuosille 2024–2027 ohjata kaavoituksella asumisen, työpaikkojen ja palvelujen sijoittumista siten, että yhdyskuntarakenne tiivistyy hyviin kävely-, pyöräily- ja joukkoliikenneyhteyksiin tukeutuen (Ympäristöministeriö 2024). Jaksolla on vireillä asemakaavoja Muuramessa sekä Jyväskylän yleiskaava 2050 Keljonkankaalla.



Kuva 9-14. Yhdyskuntarakenne suunnittelualueella (SYKE 2024, MML 2025, Keski-Suomen liitto 2024).



Kuva 9-15. Elinkeinotoiminnot suunnittelualueen ympäristössä (Jyväskylän kaupunki 2025, Muuramen kunta 2025, SYKE 2024, Google Maps 2025).

9.9.3.1 Vertailutilanne VE0

Jos hanketta ei toteuteta, suoria vaikutuksia, kuten pelto- ja metsäalueiden menetyksiä, ei ole. Liittymien katkaisemisesta aiheutuvat kiertohaitat jäisivät toteutumatta. Hankkeen toteuttamatta jäämisellä voi kuitenkin olla kielteisiä vaikutuksia alueidenkäytön kehitykselle. Liikenteen sujuvuus heikkenee Muuramen eritasoliittymän pohjoispuolella erittäin huonolle tasolle, ja Pukkiniityn uuden eritasoliittymän hyödyt jäävät toteutumatta. Koska jaksolle on asetettu tavoitteita alueidenkäytön laajenemiselle, hankkeen toteutumatta jäämisen arvioidaan olevan tavoitteiden vastaista. Muutoksen suuruus arvioidaan keskisuureksi kielteiseksi.

9.9.4 Vaikutuskohteen herkkyys

Vaikutuskohteen herkkyyttä on arvioitu jaksoittain soveltaen liitteessä 2 esitettyä kriteeristöä. Jaksolla Painaa – Vespuolentien eritasoliittymä valtatien lähiympäristö on vaihtelevaa, osittain maa- ja metsätalousaluetta Painaalla sekä osin melko tiivistä ja vakiintunutta yhdyskuntarakennetta Korpilahdella. Korpilahdella valtatien läheisyydessä on melko runsaasti asutusta ja taajamalle tyypillisiä toimintoja. Jakson herkkyys arvioidaan kohtalaiseksi.

Vespuolentien eritasoliittymän ja Muuramen eritasoliittymän välisellä jaksolla valtatien ympäristö on maa- ja metsätalousvaltaista Niittyahon eritasoliittymään asti. Niittyahon ja Muuramen eritasoliittymien välillä on Teollisuuskylän ja Kuusanmäen teollisuusalueet, Muuratharjun virkistysalue sekä Muuramen keskusta. Asutusta ja elinkeinotoimintaa on valtatien läheisyydessä runsaasti ja yhdyskuntarakenne on vakiintunutta. Jakson herkkyys arvioidaan suureksi.

Jaksolla Muuramen eritasoliittymä – Keljonkangas valtatien ympäristö on osin tiivistä ja vakiintunutta Muuramen keskustan ja Eteläportin alueilla, mutta niiden välillä maa- ja metsätalousvaltaista. Asutus on pääosin keskittynyt samalla tavalla. Jakson herkkyys arvioidaan kohtalaiseksi.

9.10 Vaikutusten arviointi jaksolla Painaa – Vespuolentien eritasoliittymä

9.10.1 Vaihtoehdot VE1 ja VE2

Jaksolla eritasoliittymillä, valtatien oikaisulla sekä rinnakkaistien uusilla osuuksilla on suoria vaikutuksia alueidenkäyttöön. Painaan eritasoliittymä on peltoalueella, mutta eritasoliittymä luo mahdollisuuksia alueidenkäytön kehittämiselle. Korpilahdella eritasoliittymät ovat melko tiiviisti rakennetussa ympäristössä ja enemmänkin tukevat olemassa olevan rakenteen tiivistämistä kuin uusien alueiden rakentamista. Vaihtoehdon toimenpiteet parantavat Korpilahden saavutettavuutta ja siten tukevat taajaman palveluita sekä alueidenkäytön tavoitteiden toteutumista. Korpilahdella vaihtoehto edellyttää asemakaavamuutoksia.

Kiinteistöjä pirstoutuu Painaalla ja Korpilahdella valtatien siirron ja rinnakkaistien uusien osuuksien myötä. Asuinrakennuksia on Korpilahden eteläisen eritasoliittymän itäpuoleisen rampin ja läntisen rinnakkaistien kohdalla sekä Painaalla rinnakkaistien kohdalla liittymän itäpuolella. Korpilahden pohjoisen eritasoliittymän pohjoispuolella rinnakkaistie levenee lähelle asuinrakennuksia. Valtatie siirtyy etäämmälle Lautakkojärven leirintäalueesta.

Kiertohaittaa aiheutuu liittymien katkaisemisesta Hyrkkölästä, Lautakkojärveltä ja Markkulanmäestä. Lautakkojärven katkaistavasta liittymästä on noin kolme kilometriä Painaan eritasoliittymään ja kaksi Korpilahdelle. Korpilahden luoteispuolelta Jyväskylän suuntaan tulee kiertoa, sillä valtatielle Jyväskylän suuntaan pääsee vain Korpilahden pohjoisesta eritasoliittymästä. Korpilahden eteläisestä liittymästä pohjoiseen on Korpilahdentietä noin 1,6 kilometrin matka.

Vaihtoehdoissa VE1 ja VE2 muutoksen suuruus arvioidaan pieneksi myönteiseksi. Punnittaessa myönteisiä ja kielteisiä vaikutuksia on huomioitava, että vaihtoehto tukee olemassa olevaa yhdyskuntarakennetta ja alueidenkäytön toimintoja sekä luo mahdollisuuksia kasvulle, koska valtatietä parannetaan pääosin nykyisellä paikallaan ja toteutetaan

eritasoliittymiä. Liikenteen haittoja asutukselle voidaan vähentää myös esimerkiksi meluntorjunnalla. Pelto- ja metsäalueiden menetysten, kiinteistöjen pirstoutumisen, kiertohaittojen sekä asuinkiinteistöjen mahdollisen lunastamistarpeen vuoksi vaikutukset jäävät kuitenkin vain pieniksi myönteisiksi.

9.11 Vaikutusten arviointi jaksolla Vespuolentien eritasoliittymä – Muuramen eritasoliittymä

9.11.1 Vaihtoehto VE1u

Vespuolentien eritasoliittymän kohdalla rampit ja rinnakkaistie ovat maa- ja metsätalousalueella. Liittymän koillispuoleinen ramppi on myös huoltoaseman kiinteistöllä. Parantamistoimenpiteet ovat lähellä Niemelän ja Markkulan asutusta. Parantamistoimenpiteet muuttavat kiinteistörakennetta Vespuolentien eritasoliittymän kohdalla. Vespuolentien eritasoliittymä ja rinnakkaistie poikkeavat Raspio-Iloniemen osayleiskaavasta ja siten mahdollisesti edellyttävät yleiskaavamuutosta ennen yleissuunnitelman hyväksymistä.

Vespuolentien ja Niittyahon eritasoliittymien välillä valtatietä ja rinnakkaistietä parannetaan pääosin nykyisellä paikallaan, jolloin kielteiset vaikutukset liittyvät tiealueen levenemiseen sekä liittymien katkaisemiseen. Valtatien ja rinnakkaistien väliin jää asuin- ja lomarakennuksia. Lisäksi viereiset pelto- ja metsäalueet kaventuvat. Niittyahon eritasoliittymän ja Maatianjärven kohdalla on asuinrakennuksia lähellä valtatietä.

Savipohjan alueelta tulee kiertohaittaa. Porraslahdentieltä on noin 1,7 kilometriä ja Punamäentieltä 2,6 kilometriä Vespuolentien eritasoliittymään. Punakankaantieltä on noin 4,4 kilometriä Niittyahon eritasoliittymään.

Niittyahon ja Muuramen eritasoliittymien välillä vaihtoehdossa ei ole liittymää. Teollisuustien liittymän katkaisemisesta aiheutuu kiertohaittaa Teollisuuskylän alueelle. Kierto rinnakkaistietä pitkin Niittyahon liittymään on noin 2,5 kilometriä. Raskasta liikennettä tulisi rinnakkaistietä pitkin lähemmäs Niittyahon asutusta. Lisäksi yhteys Muuramen eritasoliittymän luoteispuolella sijaitsevalta pelastuslaitokselta Teollisuuskylään ei olisi yhtä sujuva. Teollisuuskylässä on kaksi Seveso III -direktiivin mukaista konsultointivyöhykettä. YVA-menettelyn aikana käydyssä vuoropuhelussa sekä saaduissa mielipiteissä ja lausunnoissa on pidetty Teollisuustien liittymän katkaisemista erityisen kielteisenä ratkaisuna.

Teollisuustiestä pohjoiseen osa poikittaisyhteyksistä katkaistaan, mistä aiheutuu kiertoa moottoroidulle liikenteelle Velkapohjaan ja Muuratjärven rantaan. Verkkoniementien katkaistavan liittymän kohdalta kiertoa tulee eritasoliittymän kautta noin 3,5 kilometriä. Muuratharjulle pääsee kuitenkin jalankulku- ja pyöräilyväylien alikulkujen kautta, mikä tukee Muuratharjun alueen virkistyskäyttöä.

Vaihtoehdolla VE1u on kielteisiä ja myönteisiä vaikutuksia. Sujuvasta valtatieyhteydestä sekä eritasoliittymistä on hyötyä nykyiselle ja tulevalle alueidenkäytölle. Tiealueen levenemisestä ja liittymien katkaisemisesta on taas haittaa asutukselle ja elinkeinotoiminnalle. Teollisuuskylän liittymän puuttumista voidaan pitää painottavana tekijänä ja muutoksen suuruus arvioidaan pieneksi kielteiseksi.



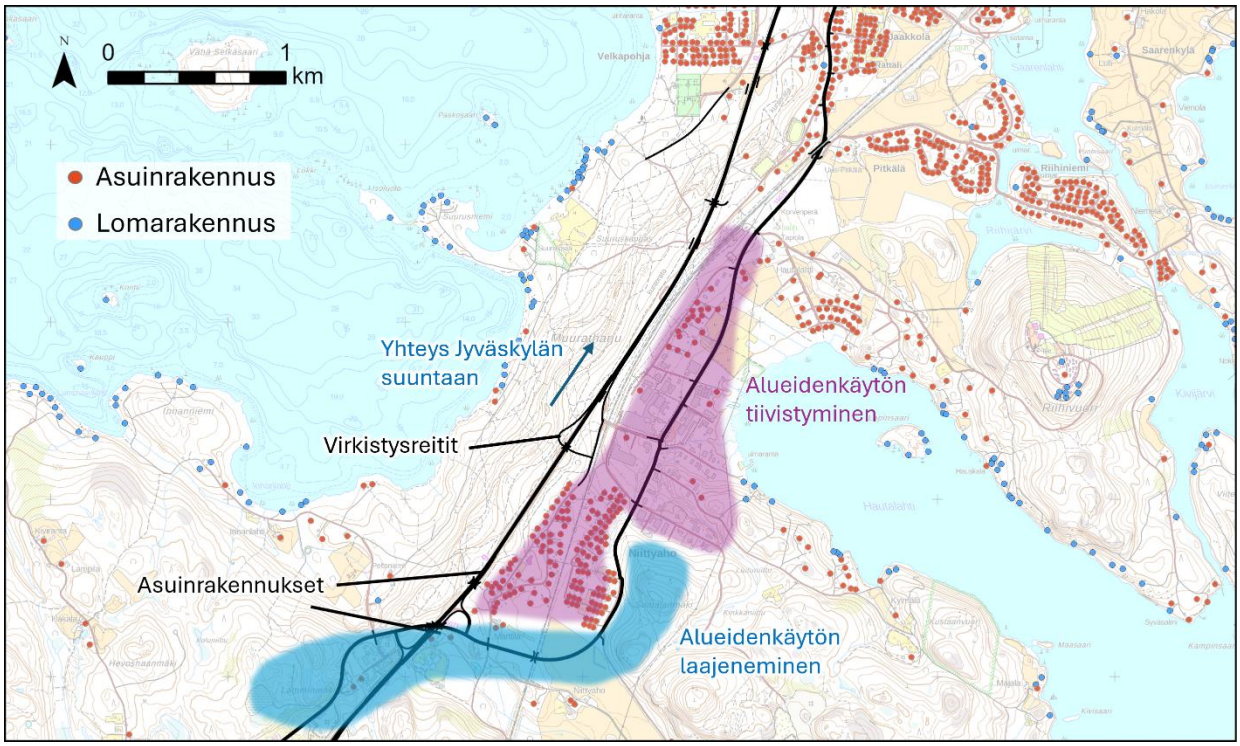
Kuva 9-16. Vaihtoehdon VE1u vaikutukset Vespuolentien ja Niittyahon eritasoliittymien välillä.

9.11.2 Vaihtoehto VE1v

Vaihtoehto VE1v eroaa vaihtoehdosta VE1u Teollisuustien liittymäratkaisun osalta. Muutoin vaikutukset ovat yhteneväiset.

Vaihtoehdossa VE1v Teollisuustielle tulee suuntaisliittymä Jyväskylän suuntaan. Suuntaisliittymä tukee nykyistä alueidenkäyttöä ja Teollisuuskylän yritystoimintaa sekä vähentää raskasta liikennettä rinnakkaistiellä. Liittymän ramppi on noin 150 metrin etäisyydellä lähimmistä asuinrakennuksista. Valtatie levenee lähemmäs asuinrakennuksia Niittyahon eritasoliittymän kohdalla. Muuratharjun puolella valtatietä liittymä katkaisee virkistysreittejä.

Rinnakkaistien uusi osuus sekä kaksi eritasoliittymää tukevat alueidenkäytön kehitystä Muuramen maapoliittisen ohjelman ja vireillä olevien kaavojen mukaisesti. Suuntaisliittymä vaihtoehdon mukaisella paikalla edellyttää asemakaavamuutosta. Muutoksen suuruus arvioidaan pieneksi myönteiseksi.



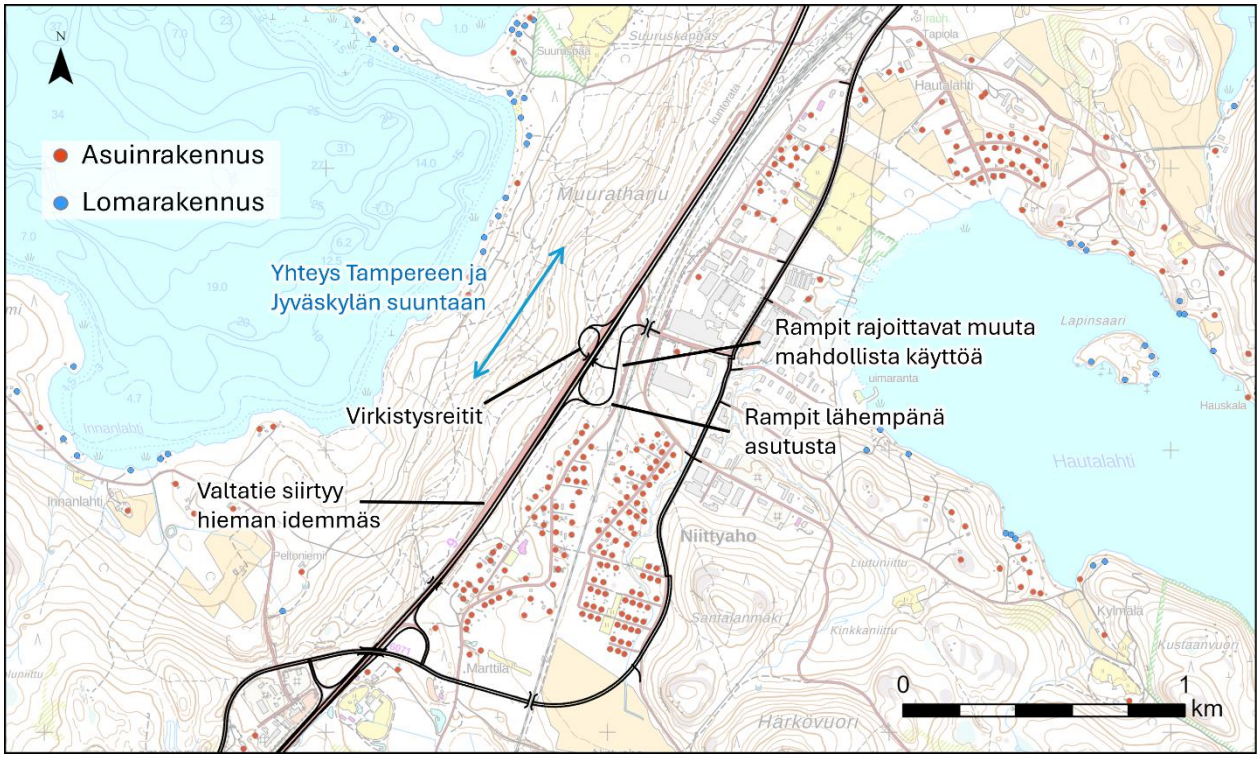
Kuva 9-17. Vaihtoehdon VE1v vaikutuksia Muuramessa.

9.11.3 Vaihtoehto VE1w

Vaihtoehto VE1w eroaa vaihtoehdosta VE1u Teollisuustien liittymäratkaisun osalta. Muutoin vaikutukset ovat yhteneväiset.

Vaihtoehdossa VE1w Teollisuustielle tulee täydellinen eritasoliittymä nykyisen liittymän eteläpuolelle. Lisäksi valtatie siirtyy hieman idemmäs lähemmäs asutusta. Eritasoliittymä mahdollistaa liittymisen valtatielle ja valtatieltä molempiin suuntiin, jolloin Teollisuuskylän liikenne voisi käyttää valtaosin Teollisuustien liittymää. Teollisuustien liittymän eteläinen ramppi on noin 50 metrin päässä lähimmistä asuinrakennuksista. Eritasoliittymän rampit rajoittavat rautatien ja valtatien välisen alueen muuta mahdollista käyttöä. Muuratharjun puolella valtatietä liittymä katkaisee virkistysreittejä.

Rinnakkaistien uusi osuus sekä kaksi eritasoliittymää tukevat alueidenkäytön kehitystä Muuramen maapoliittisen ohjelman ja vireillä olevien kaavojen mukaisesti. Eritasoliittymä edellyttää asemakaavamuutosta. Muutoksen suuruus arvioidaan pieneksi myönteiseksi.



Kuva 9-18. Vaihtoehdon VE1w vaikutuksia Muuramessa.

9.11.4 Vaihtoehto VE1x

Vaihtoehto VE1x eroaa vaihtoehdosta VE1u Teollisuustien liittymäratkaisun osalta. Muutoin vaikutukset ovat yhteneväiset.

Vaihtoehdossa VE1x Teollisuustielle tulee täydellinen eritasoliittymä nykyisen liittymän eteläpuolelle. Vaikutukset ovat samankaltaisia kuin vaihtoehdossa VE1w, mutta Teollisuustien liittymän ramppi ja yhteys rinnakkaistielle ovat etäämmällä asutuksesta eikä valtatie siirry idemmäs. Eritasoliittymän rampit rajoittavat rautatien ja valtatien välisen alueen muuta mahdollista käyttöä. Muuratharjun puolella valtatietä liittymä katkaisee virkistysreittejä. Eritasoliittymä edellyttää asemakaavamuutosta. Muutoksen suuruus arvioidaan pieneksi myönteiseksi.

9.11.5 Vaihtoehto VE1y

Vaihtoehto VE1y eroaa vaihtoehdosta VE1u Teollisuustien liittymäratkaisun osalta. Muutoin vaikutukset ovat yhteneväiset.

Vaihtoehdossa VE1y Teollisuustielle tulee suuntaisliittymä Jyväskylän suuntaan voimassa olevan asemakaavan mukaiselle paikalle. Vaikutukset ovat samankaltaisia kuin vaihtoehdossa VE1v, mutta Teollisuustien liittymän ramppi on etäämmällä asutuksesta. Vaihtoehto on nykyisen asemakaavan mukainen. Muutoksen suuruus arvioidaan pieneksi myönteiseksi.

9.11.6 Vaihtoehto VE1z

Vaihtoehto VE1z eroaa vaihtoehdosta VE1u Teollisuustien liittymäratkaisun osalta. Muutoin vaikutukset ovat yhteneväiset.

Vaihtoehdossa VE1z Teollisuustielle tulee täydellinen eritasoliittymä nykyisen liittymän eteläpuolelle. Lisäksi valtatie siirtyy hieman idemmäs. Vaikutukset ovat samankaltaisia kuin vaihtoehdossa VE1w. Eritasoliittymän rampit rajoittavat rautatien ja valtatien välisen alueen muuta mahdollista käyttöä. Muuratharjun puolella valtatietä liittymä katkaisee virkistysreittejä.
Eritasoliittymä edellyttää asemakaavamuutosta. Muutoksen suuruus arvioidaan pieneksi myönteiseksi.

9.11.7 Vaihtoehto VE2u

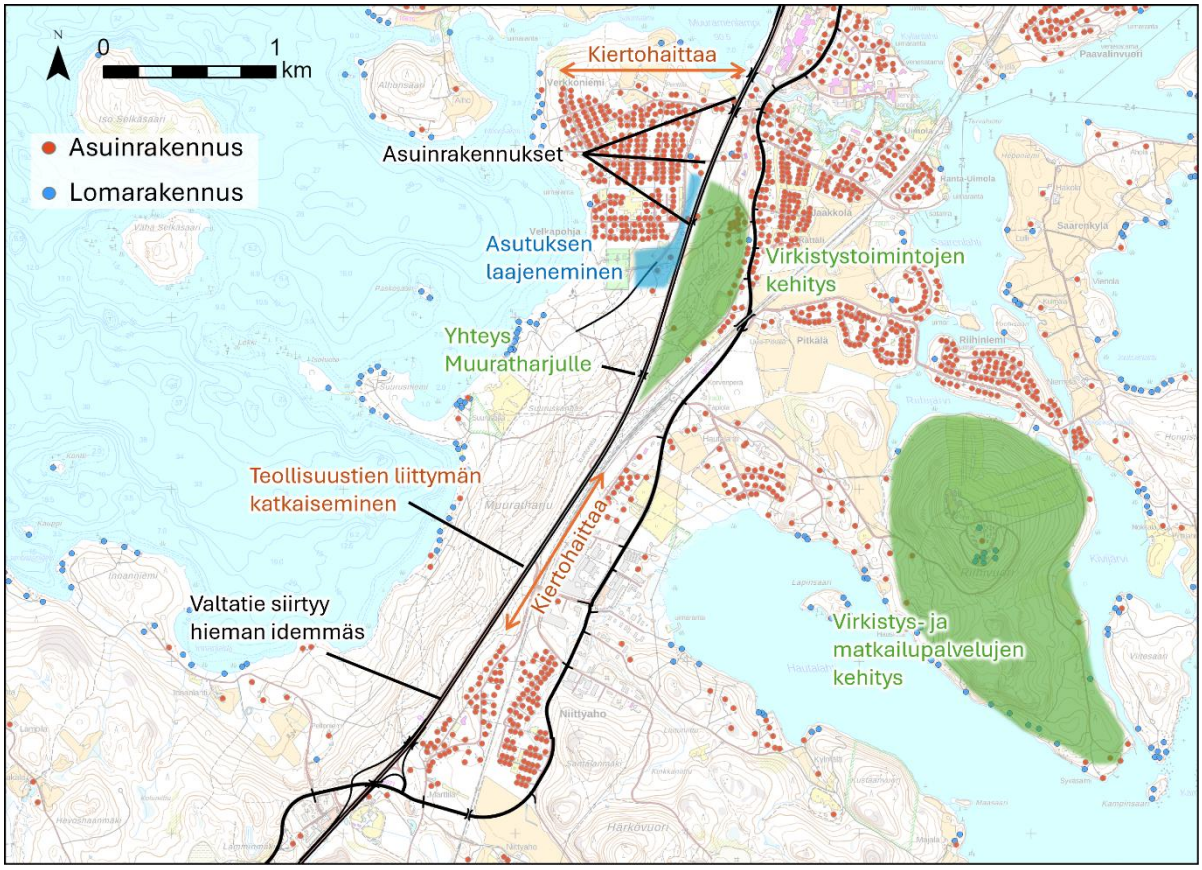
Kuten vaihtoehdossa VE1u, Vespuolentien eritasoliittymän kohdalla rampit ja rinnakkaistie ovat maa- ja metsätalousalueella. Liittymän koillispuoleinen ramppi on myös huoltoaseman kiinteistöllä. Parantamistoimenpiteet ovat lähellä Niemelän ja Markkulan asutusta. Parantamistoimenpiteet muuttavat kiinteistörakennetta Vespuolentien eritasoliittymän kohdalla. Vespuolentien eritasoliittymä ja rinnakkaistie poikkeavat Raspio-Iloniemen osayleiskaavasta ja siten mahdollisesti edellyttävät yleiskaavamuutosta ennen yleissuunnitelman hyväksymistä.

Vespuolentien ja Niittyahon eritasoliittymien välillä valtatietä ja rinnakkaistietä parannetaan pääosin nykyisellä paikallaan, jolloin kielteiset vaikutukset liittyvät tiealueen levenemiseen sekä liittymien katkaisemiseen. Koska vaihtoehdossa valtatie parannetaan moottoritieksi, valtatien ja rinnakkaistien väliin jää vähemmän tilaa asuin- ja lomarakennuksille. Lisäksi viereiset pelto- ja metsäalueet kaventuvat moottoriliikennetievaihtoehtoa enemmän. Niittyahon eritasoliittymän parantamistoimenpiteet tulevat lähelle asuinrakennuksia.

Savipohjan alueelta tulee kiertohaittaa. Porraslahdentieltä on noin 1,7 kilometriä ja Punamäentieltä 2,6 kilometriä Vespuolentien eritasoliittymään. Punakankaantieltä on noin 4,4 kilometriä Niittyahon eritasoliittymään.

Niittyahon ja Muuramen eritasoliittymien välillä vaihtoehdossa ei ole liittymää. Lisäksi valtatie siirtyy hieman idemmäs. Valtatie levenee lähemmäs asuinrakennuksia. Kuten vaihtoehdossa VE1u, Teollisuustien liittymän katkaisemisella voidaan katsoa olevan kielteisiä vaikutuksia.

Vaihtoehdon VE2u muutoksen suuruus arvioidaan pieneksi kielteiseksi. Vaihtoehdon myönteisistä vaikutuksista huolimatta Teollisuustien liittymän katkaisemisen arvioidaan painottavan vaikutukset kielteisiksi. Lisäksi moottoritieratkaisussa valtatietä levennetään moottoriliikennetietä enemmän, jolloin pelto- ja metsäalueiden menetykset ovat laajempia ja tiealue levenee lähemmäs asutusta.



Kuva 9-19. Vaihtoehdon VE2u vaikutuksia Muuramessa.

9.11.8 Vaihtoehto VE2v

Vaihtoehto VE2v eroaa vaihtoehdosta VE2u Teollisuustien liittymäratkaisun osalta. Muutoin vaikutukset ovat yhteneväiset.

Vaihtoehdossa VE2v Teollisuustielle tulee suuntaisliittymä Jyväskylän suuntaan. Liittymän ramppi on noin 60 metrin etäisyydellä lähimmistä asuinrakennuksista. Muuratharjun puolella valtatietä liittymä katkaisee virkistysreittejä. Toiminnallisesti suuntaisliittymä tukee nykyistä alueidenkäyttöä ja Teollisuuskylän yritystoimintaa sekä vähentää raskasta liikennettä rinnakkaistiellä.

Rinnakkaistien uusi osuus sekä kaksi eritasoliittymää tukevat alueidenkäytön kehitystä Muuramen maapoliittisen ohjelman ja vireillä olevien kaavojen mukaisesti. Suuntaisliittymä vaihtoehdon mukaisella paikalla edellyttää asemakaavamuutosta. Muutoksen suuruus arvioidaan pieneksi myönteiseksi.

9.11.9 Vaihtoehto VE2x

Vaihtoehto VE2x eroaa vaihtoehdosta VE2u Teollisuustien liittymäratkaisun osalta. Muutoin vaikutukset ovat yhteneväiset.

Vaihtoehdossa VE2x Teollisuustielle tulee täydellinen eritasoliittymä nykyisen liittymän eteläpuolelle sekä uusi yhteys rinnakkaistielle. Uusi tieyhteys on noin 50 metrin etäisyydellä lähimmistä asuinrakennuksista. Eritasoliittymä mahdollistaa liittymisen valtatielle ja valtatieltä molempiin suuntiin, jolloin Teollisuuskylän liikenne voisi käyttää valtaosin Teollisuustien liittymää. Eritasoliittymän rampit kuitenkin rajoittavat rautatien ja valtatien välisen alueen muuta mahdollista käyttöä. Muuratharjun puolella valtatietä liittymä katkaisee virkistysreittejä.

Rinnakkaistien uusi osuus sekä kaksi eritasoliittymää tukevat alueidenkäytön kehitystä Muuramen maapoliittisen ohjelman ja vireillä olevien kaavojen mukaisesti. Eritasoliittymä edellyttää asemakaavamuutosta. Muutoksen suuruus arvioidaan pieneksi myönteiseksi.

9.11.10 Vaihtoehto VE2y

Vaihtoehto VE2y eroaa vaihtoehdosta VE2u Teollisuustien liittymäratkaisun osalta. Muutoin vaikutukset ovat yhteneväiset.

Vaihtoehdossa VE2y Teollisuustielle tulee suuntaisliittymä Jyväskylän suuntaan voimassa olevan asemakaavan mukaiselle paikalle. Vaikutukset ovat samankaltaisia kuin vaihtoehdossa VE2v, mutta Teollisuustien liittymän ramppi on etäämmällä asutuksesta. Vaihtoehto on nykyisen asemakaavan mukainen. Muutoksen suuruus arvioidaan pieneksi myönteiseksi.

9.12 Vaikutusten arviointi jaksolla Muuramen eritasoliittymä – Keljonkangas

9.12.1 Vaihtoehdot VE1a ja VE2a

Vaihtoehto on Muuramen keskustaajaman pohjoisosan osayleiskaavan sekä Jyväskylän yleiskaavan mukainen. Valtatien parantaminen vahvistaa Muuramen asemaa Jyväskylän kaupunkiseudun rakenteessa, koska saavutettavuus paranee. Kiertohaittaa tulee liittymän katkaisemisesta Partastenmäille. Valtatien ja Vanhan nelostien nykyisestä liittymästä on noin kolme kilometriä Muuramen ja Keljonkankaan eritasoliittymiin. Valtatietä levennetään Pukkiniityn ja Valkolan kohdalla lähelle asuinkiinteistöjä.

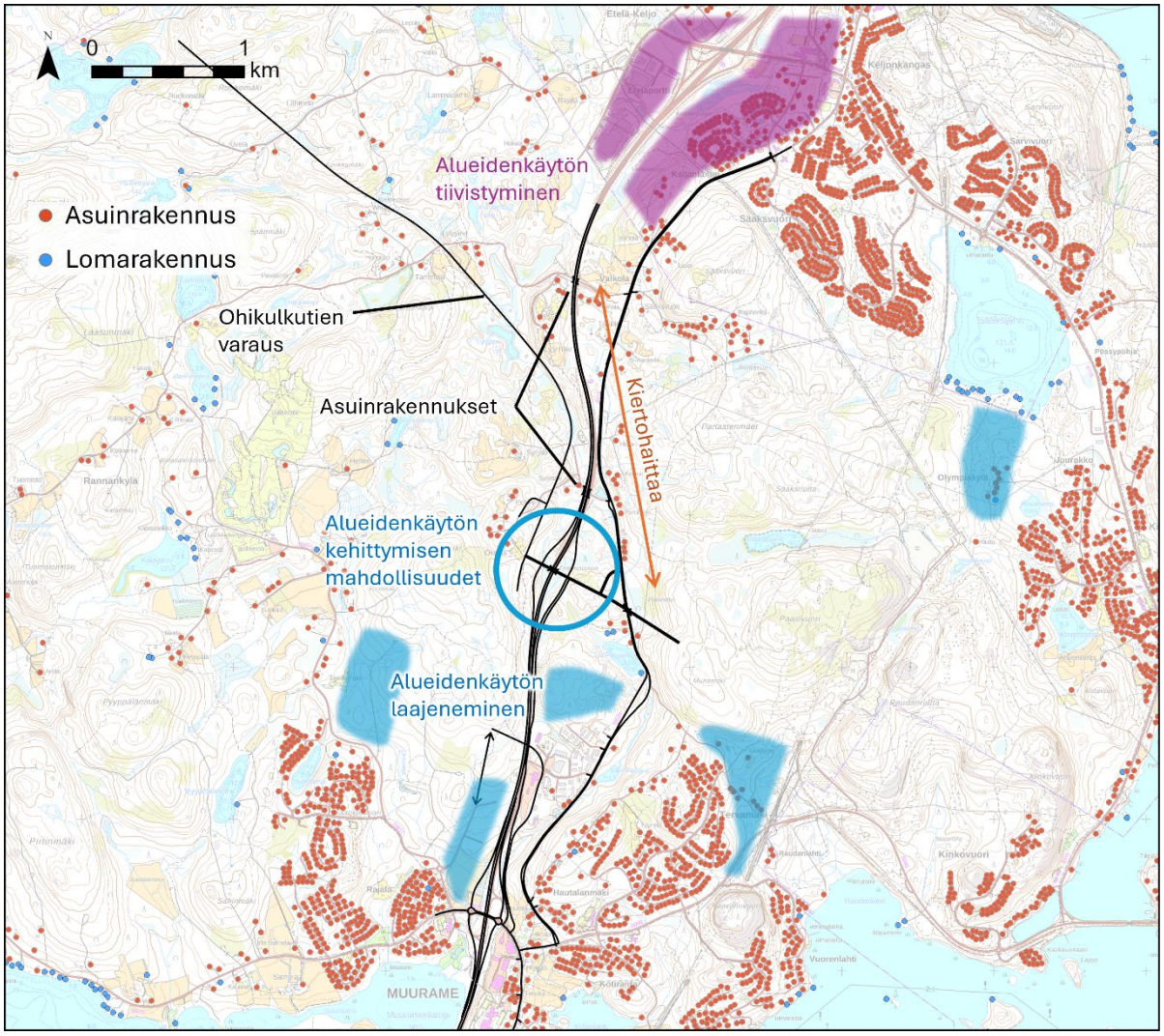
Muutoksen suuruus vaihtoehdoissa VE1a ja VE2a arvioidaan pieneksi myönteiseksi. Kielteiset vaikutukset valtatien leventämisestä kohdistuvat pääosin maa- ja metsätalousalueisiin. Valtatien parantaminen tukee alueidenkäytön tavoitteita erityisesti Keljonkankaalla.

9.12.2 Vaihtoehdot VE1b ja VE2b

Vaihtoehto on Muuramen keskustaajaman pohjoisosan osayleiskaavan sekä Jyväskylän yleiskaavan mukainen. Valtatien parantaminen vahvistaa Muuramen asemaa Jyväskylän kaupunkiseudun rakenteessa, koska saavutettavuus paranee. Lisäksi Pukkiniityn eritasoliittymä tukee alueidenkäytön laajenemista Muuramen ja Jyväskylän välillä. Valtatietä levennetään Pukkiniityn ja Valkolan kohdalla lähelle asuinkiinteistöjä.

Jyväskylän Kehätien on ajateltu liittyvän valtatielle 9 Pukkiniityn eritasoliittymän kautta. Valtatien parantaminen, Pukkiniityn eritasoliittymä sekä Kehätien toteutuminen avaavat uusia mahdollisuuksia alueidenkäytölle Muuramen luoteis- ja Jyväskylän lounaisosaan. Toisaalta Kehätien linjauksella on nykyisin maa- ja metsätaloustoimintaa, johon kohdistuisi kielteisiä vaikutuksia.

Muutoksen suuruus vaihtoehdoissa VE1b ja VE2b arvioidaan keskisuureksi myönteiseksi. Kielteiset vaikutukset valtatien leventämisestä kohdistuvat pääosin maa- ja metsätalousalueisiin. Valtatien parantaminen ja Pukkiniityn eritasoliittymä tukevat tavoitteiden mukaista alueidenkäytön kehittämistä sekä Muuramessa että Jyväskylässä, minkä katsotaan korottavan vaikutukset keskisuuriksi.



Kuva 9-20. Vaihtoehtojen VE1b ja VE2b vaikutukset.

9.13 Vaikutusten merkittävyys ja vaihtoehtojen vertailu

Valtatietä parannetaan kaikissa toteutusvaihtoehdoissa pääosin nykyisellä paikallaan, jolloin kielteiset vaikutukset liittyvät valtatien leventämiseen, liittymien katkaisemiseen sekä eritasoliittymien ja rinnakkaistien uusiin linjauksiin. Kaikissa vaihtoehdoissa valtatie levenee lähelle asuinkiinteistöjä ja kiertohaittaa tulee osalle suunnittelualueen asukkaista. Kaikissa toteutusvaihtoehdoissa on myös myönteisiä vaikutuksia, sillä sujuva valtatie, kattava rinnakkaistie sekä jalankulun ja pyöräilyn yhteydet palvelevat nykyistä alueidenkäyttöä ja tukevat sen kehitystä.

Vaihtoehdossa 0 vaikutukset eivät ole merkittäviä, koska muutoksia ei hankkeen myötä tule. Toisaalta hankkeen kielteiset vaikutukset jäävät toteutumatta, mutta pahimmassa tapauksessa hankkeen toteuttamatta jättäminen voi hidastaa alueidenkäytön laajenemista ja siten alueen kehitystä. Painaan ja Vespuolentien eritasoliittymän välillä vaihtoehdot **VE1 ja VE2** arvioidaan paremmiksi kuin VE0, sillä vaihtoehdot tukevat olemassa olevaa yhdyskuntarakennetta ja alueidenkäytön toimintoja sekä luovat mahdollisuuksia kasvulle.

Teollisuustien liittymän osalta haasteena on ratkaisun yhteensovittaminen nykyisen ja tavoitellun alueidenkäytön sekä Muuratharjun virkistys- ja suojeluarvojen kanssa. Yhdyskuntarakenteen, alueidenkäytön ja elinkeinojen kan-

nalta parhaaksi arvioidaan täydellinen eritasoliittymä. Valtatie jää Muuratharjulla jossain määrin ristiriitaisten tavoitteiden väliin, minkä vuoksi Teollisuustien liittymän suunnitteluun suositellaan kiinnitettävän erityistä huomiota yleis- ja tiesuunnitelmissa. Vuoropuhelun avulla on mahdollista saavuttaa hyväksyttävä ratkaisu.

Vespuolentien ja Muuramen eritasoliittymien välillä moottoriliikennetie arvioidaan moottoritietä paremmaksi, sillä valtatietä ei levennetä yhtä paljon. Näin ollen alueidenkäytön kannalta parhaat vaihtoehdot jaksolla Vespuolentien eritasoliittymä – Muuramen eritasoliittymä ovat **VE1w, VE1x ja VE1z**.

Muuramen eritasoliittymän ja Keljonkankaan välillä vaihtoehtojen erot liittyvät Pukkiniityn eritasoliittymän toteuttamiseen. Pukkiniityn eritasoliittymä palvelisi vireillä olevien asemakaavojen mukaista alueidenkäytön laajenemista sekä mahdollistaisi kehätien liittymisen valtatielle 9. Täten vaihtoehtojen **VE1b ja VE2b** arvioidaan olevan parempia.

Rakentaminen on väliaikainen haitta, eivätkä rakentamisen aikaiset vaikutukset siten ole alueidenkäytön kannalta merkittäviä. Vaikutuksia tulee rakentamisen aiheuttamista häiriöistä liikenteelle sekä rakentamisesta johtuvan melun, tärinän ja pölyn vaikutuksista asutukseen ja virkistystoimintaan. Rakentamisen aikaiset liikennejärjestelyt voivat aiheuttaa tilapäistä kiertohaittaa.

Taulukko 9-2. Vaikutuskohteen herkkyys, muutoksen suuruus ja vaikutusten merkittävyys jaksoittain ja vaihtoehdoittain.

Jakso	Vaihtoehto	Herkkyys	Muutoksen suuruus	Vaikutuksen merkittävyys
Painaa – Vespuolentien eritasoliittymä	VE1/VE2	Kohtalainen	Pieni myönteinen	Vähäinen myönteinen
	VE0	Kohtalainen	Pieni kielteinen	Vähäinen kielteinen
Vespuolentien eritasoliittymä – Muuramen eritasoliittymä	VE1u	Suuri	Pieni kielteinen	Kohtalainen kielteinen
	VE1v	Suuri	Pieni myönteinen	Kohtalainen myönteinen
	VE1w	Suuri	Pieni myönteinen	Kohtalainen myönteinen
	VE1x	Suuri	Pieni myönteinen	Kohtalainen myönteinen
	VE1y	Suuri	Pieni myönteinen	Kohtalainen myönteinen
	VE1z	Suuri	Pieni myönteinen	Kohtalainen myönteinen
	VE2u	Suuri	Pieni kielteinen	Kohtalainen kielteinen
	VE2v	Suuri	Pieni myönteinen	Kohtalainen myönteinen
	VE2x	Suuri	Pieni myönteinen	Kohtalainen myönteinen
	VE2y	Suuri	Pieni myönteinen	Kohtalainen myönteinen
	VE0	Suuri	Pieni kielteinen	Kohtalainen kielteinen
Muuramen eritasoliittymä – Keljonkangas	VE1a/VE2a	Kohtalainen	Pieni myönteinen	Vähäinen myönteinen
	VE1b/VE2b	Kohtalainen	Keskisuuri myönteinen	Kohtalainen myönteinen
	VE0	Kohtalainen	Keskisuuri kielteinen	Kohtalainen kielteinen

Vaikutuskohteen herkkyys on arvioitu suureksi, koska keskijaksolla valtatien ympäristöön kohdistuu samanaikaisesti asumisen, työpaikka-alueiden, teollisuuden, virkistyksen ja luonnonsuojelun kehittämistarpeita. VE0:ssa valtatien kapasiteetti ja saavutettavuus eivät parane, mikä rajoittaa alueidenkäytön kehittämistä ja aiheuttaa kohtalaisen kielteisen vaikutuksen. VE1 ja VE2 tukevat seudullista saavutettavuutta, työpaikka-alueiden kehittämistä ja alueidenkäytön tavoitteita. Muutos on kokonaisuutena pieni myönteinen ja vaikutus kohtalainen myönteinen. Teollisuustien liittymän toteuttamatta jättäminen voi kuitenkin muuttaa vaikutuksen paikallisesti kielteiseksi. VE1 on hieman VE2:ta edullisempi, koska sen kapeampi poikkileikkaus vaatii vähemmän alueita ja on helpommin sovitettavissa ympäröivään alueidenkäyttöön.

Taulukko 9-3. Vaikutuskohteen herkkyys, muutoksen suuruus ja vaikutusten merkittävyys vaihtoehdoittain koko suunnittelualueella.

Vaihtoehto	Herkkyys	Muutoksen suuruus	Vaikutuksen merkittävyys
Vaihtoehto VE1	Suuri	Pieni myönteinen	Kohtalainen myönteinen
Vaihtoehto VE2	Suuri	Pieni myönteinen	Kohtalainen myönteinen
Vertailutilanne VE0	Suuri	Pieni kielteinen	Kohtalainen kielteinen

9.14 Haitallisten vaikutusten ehkäiseminen ja lieventäminen

Nykyiseen alueidenkäyttöön kohdistuvia haittoja voidaan torjua monin keinoin tiehankkeessa. Tässä arvioinnissa on pyritty arvioimaan realistisesti vaikutukset rakennuksiin ja kiinteistöihin. Kuitenkin yksityiskohtaisessa suunnittelussa haittoja voidaan lieventää suunnittelun keinoin asukkaiden ja kiinteistöjen omistajien toiveita kuunnellen siten, että haitalliset vaikutukset minimoidaan. Asuinkiinteistöjen käytölle aiheutuviin haittoihin pystytään vaikuttamaan alempitasoisten teiden järjestelyillä ja teknisillä ratkaisuilla.

Tien parantamisen haitallisia vaikutuksia maa- ja metsätalouteen sekä kiinteistörakenteeseen voidaan lieventää tilus- ja yksityistiejärjestelyillä. Esimerkiksi Vespuolentien ja Niittyahon eritasoliittymien välillä valtatien itäpuolella tai Muuramen ja Keljonkankaan eritasoliittymien välillä valtatien länsipuolella täydentävillä tieyhteyksillä voisi lieventää haittoja. Alemman tieverkon järjestelyt, tilusjärjestelyt ja lunastettavat alueet tarkentuvat tiesuunnitelmavaiheessa, jolloin niistä käydään myös vuoropuhelua maanomistajien kanssa. Kiinteistöihin kohdistuvien haittojen lieventämistoimenpiteitä käsitellään tiesuunnitelman yhteydessä erillisessä kiinteistövaikutusten arvioinnissa.

Tuleva alueidenkäytön kehitys ja valtatien parantamisen seurannaisvaikutukset yhdyskuntarakenteeseen ja asutukseen ovat riippuvaisia alueidenkäytön suunnittelusta ja ohjauksesta. Suunnittelulla voidaan vaikuttaa yhdyskuntarakenteen hajautumiseen ja painopisteiden muutoksiin.

9.15 Arvioinnin epävarmuustekijät

Arviointiin liittyy epävarmuutta suunnittelutarkkuuteen ja alueidenkäytön kehitykseen liittyen. Alueidenkäytön kehittämisen mahdollistaminen nähdään myönteisenä vaikutuksena, mutta valtatien parantamishankkeella ei voida taata kehitystä. Samoin hankkeen toteuttamatta jättämisen vaikutukset alueidenkäytön kehitykseen ovat epävarmoja.

Koska suunnittelu tarkentuu vaiheittain, osa vielä YVA-vaiheessa todetuista kielteisistä vaikutuksista saattaa jäädä toteutumatta. Esimerkiksi meluntorjunnan sekä alemman tieverkon tarkemmalla suunnittelulla voidaan ehkäistä osaa vaikutuksista, jolloin vaihtoehtojen kielteisten vaikutusten kokonaiskuva muuttuu.

10. MAISEMA, RAKENNETTU KULTTUURIYMPÄRISTÖ JA ARKEOLOGINEN KULTTUURIPERINTÖ

10.1 Arvioinnin päätulokset

Väylän vaikutukset maisemalle ja rakennetulle kulttuuriympäristölle koostuvat konkreettisista maiseman rakenteen muutoksista, joita väylän ja siihen liittyvien rakenteiden rakentaminen aiheuttaa valtatien välittömässä läheisyydessä, sekä visuaalisista maiseman muutoksista, joita ovat puuston poistuminen väyläympäristössä ja väylän rakenteiden näkyminen uutena elementtinä maisemassa. Muutokset voivat näkyä valtatien välittömästä läheisyydestä kauemmaksikin riippuen maiseman sulkeutuneisuudesta ja avoimuudesta.

Hankkeen vaikutusalueella sijaitsee useita maiseman ja rakennetun kulttuuriympäristön arvokohteita, joiden maisemallinen herkkyys on joko kohtalainen tai suuri ja maiseman muutoksen suuruus on enintään erittäin suuri kielteinen. Vertailutilanteessa VE0 hanketta ei toteuteta, joten muutosta nykytilaan ei myöskään tule, ja siten maisemavaikutusta ei muodostu.

Jaksolla Painaa – Vespuolentien eritasoliittymä vaihtoehtojen VE1/VE2 maisemavaikutusten merkittävyydeksi on arvioitu **kohtalainen kielteinen**. Vaikutusalueelle sijoittuvien vaikutuskohteiden herkkyys vaihtelee vähäisestä suureen ja muutoksen suuruus luokasta ”ei muutosta” luokkaan ”erittäin suuri kielteinen”. Näin ollen vaikutuksen merkittävyys vaihtelee luokasta ”ei vaikutusta” luokkaan ”suuri kielteinen”. Merkittävimmät maisemavaikutukset kohdistuvat Särkijoen maisema-alueeseen, Ylä-Painaan ja Jämsäntien 125 arvokohteisiin ja Tähtiniementien asutusmaisemiin. Muihin arvokohteisiin, asutusmaisemiin ja arkeologisen kulttuuriperinnön kohteisiin kohdistuu pääosin korkeintaan kohtalaisia kielteisiä vaikutuksia.

Jaksolla Vespuolentien eritasoliittymä – Muuramen eritasoliittymä vaihtoehtojen VE1u, VE1v, VE1w, VE1x, VE1y, VE1z, VE2u, VE2v, VE2x ja VE2y maisemavaikutusten merkittävyys on arvioitu **kohtalaiseksi kielteiseksi**. Vaihtoehtojen vaikutusalueelle sijoittuvien vaikutuskohteiden herkkyys vaihtelee vähäisestä suureen ja muutoksen suuruus välillä luokasta ”ei muutosta” luokkaan ”erittäin suuri kielteinen”. Näin ollen vaikutuksen merkittävyys vaihtelee luokasta ”ei vaikutusta” luokkaan ”suuri kielteinen”. Kaakonlammen mahdollinen muinaisjäännös jää Vespuolentien eritasoliittymän alle. Arvoalueista merkittävimmät maisemavaikutukset kohdistuvat Maatianjärven maisema-alueelle, Markkulanmäen ja Maatianjärven ympäristöön sekä Kerkkolan tilaan. Asutus-, virkistys- ja luonnonmaisemiin kohdistuu pääosin korkeintaan kohtalaisia kielteisiä vaikutuksia. Vaihtoehdoissa VE1w ja VE2x Teollisuustien eritasoliittymän alueelle kohdistuvat maisemavaikutukset ovat muita vaihtoehtoja voimakkaammat, mutta eivät nosta vaikutuksen merkittävyyttä.

Jaksolla Muuramen eritasoliittymä – Keljonkangas vaihtoehdoissa VE1a/VE2a ja VE1b/VE2b maisemavaikutusten merkittävyys on arvioitu vähäiseksi kielteiseksi. Merkittävimmät maisemavaikutukset kohdistuvat Muuramen eritasoliittymän ja Hautalanmäen alueille. Näissä vaikutusten merkittävyys on pääosin vähäinen kielteinen.

Merkittävimmät keinot väylän maisemallisten ja kulttuuriympäristöllisten vaikutusten lieventämiseen ovat erityisesti eritasoliittymien huolellinen ja laadukas suunnittelu, olemassa olevan kasvillisuuden ja puuston säästäminen asutusalueiden ja rakennetun kulttuuriympäristön läheisyydessä ja erityinen varovaisuus työskennellessä muinaisjäännösten läheisyydessä.

10.2 Vaikutusmekanismi

10.2.1 Maisema ja rakennettu kulttuuriympäristö

Maisemaan ja rakennettuun kulttuuriympäristöön kohdistuvat vaikutukset arvioitiin asiantuntijatyönä. Arvioinnin lähtöaineistona käytettiin alueelle laadittuja selvityksiä, valtakunnallisia, maakunnallisia ja paikallisia inventointiaineistoja, museoviranomaisten, Keski-Suomen liiton sekä ympäristöhallinnon paikkatietoaineistoja, Maanmittauslaitoksen kartta- ja korkeusmalliaineistoja sekä mahdollisia muita alueelle laadittuja raportteja.

Arvioinnin pohjaksi tehtiin maisemaselvitys (liite 14), jossa analysoitiin tarkastelualueen maiseman rakennetta ja laatua. Analyysissa huomioitiin muun muassa maisemakuvan kannalta merkittävimmät näkymäsuunnat ja -alueet, yhtenäiset maisematilat, maiseman solmukohdat, maisemakuvaltaan herkimmät alueet sekä olemassa olevat maisemavauriot. Analyysissä kartoitettiin lisäksi tarkastelualueen maiseman ja kulttuuriympäristön kannalta arvokkaiksi luokitellut alueet ja kohteet.

Arviointityössä tarkasteltiin tien rakenteiden ja toimintojen vaikutuksia maisemaan ja kulttuuriympäristöön tien kohdalla ja sitä ympäröivillä alueilla. Maiseman ja kulttuuriympäristön vaikutusten arviointi ulotettiin sille alueelle, jolle tielinjauksen rakenteiden arvioidaan näkyvän. Rinnakkaistieverkko, jalankulku- ja pyöräilyväylät sekä meluntorjunta huomioitiin osana vaikutusten arviointia. Vaikutustyyppejä ovat esimerkiksi vaikutukset fyysiseen maisemarakenteeseen sekä vaikutukset maiseman visuaaliseen ilmeeseen ja äänimaisemaan. Maisemarakenteeseen kohdistuvat vaikutukset rajoittuvat pääosin tiealueelle. Avoimessa maisematilassa, kuten viljelyalueilla ja vesistöjen äärellä, vaikutuksia arvioitiin etäämmältä.

Rakennetun kulttuuriympäristön osalta arvioitiin erityisesti valtakunnallisesti ja maakunnallisesti merkittävien kohteiden arvoihin ja ominaispiirteisiin kohdistuvia vaikutuksia.

Vaikutuksen merkittävyyden arvioimiseksi määriteltiin vaikutuskohteen herkkyys ja siihen kohdistuvan muutoksen suuruus. Vaikutuskohteen herkkyyteen vaikuttavat mm. tunnistetut arvoalueet ja -kohteet, maiseman mittasuhteet sekä rakennetun kulttuuriympäristön yhtenäisyys ja säilyneisyys.

Maisemavaikutusten arvioinnin tukena käytettiin havainnekuvia eri kohteista, erityisesti siellä, missä vaikutukset maisemaan ja kulttuuriympäristöön olivat ennalta arvioiden merkittäviä. Tällaisia kohteita ovat mm. eritasoliittymät.

Vaikutusarvioinnin lopuksi on esitetty jatkosuunnittelun tueksi toimenpiteitä, joiden avulla voidaan lieventää maisemalle ja kulttuuriympäristölle aiheutuvia haitallisia vaikutuksia.

10.2.2 Arkeologinen kulttuuriperintö

Ennestään suunnittelualueelta tunnettujen kiinteiden muinaisjäännösten paikkatietoaineisto ja kuvaukset perustuvat muinaisjäännösrekisterin tietoihin. Muinaisjäännösrekisteristä saatuja lähtötietoja on täydennetty vuoden 2025 aikana toteutetulla arkeologisella inventoinnilla (liite 13). Vaikutukset muinaisjäännöksiin arvioitiin rekisteritietojen sekä maastoinventoinnin tulosten pohjalta.

Arkeologiseen kulttuuriperintöön kohdistuvien muutosten suuruutta on arvioitu sen perusteella, kuinka suuri riski kiinteän muinaisjäännöksen tai muun kulttuuriperintökohteen vaurioitumiseen on (haitalliset muutokset) ja onko hanketta varten tehdyissä inventoinneissa löytynyt aiemmin tuntematonta arkeologista kulttuuriperintöä (myönteiset muutokset). Myönteisiä muutoksia arvioidaan koko hanketta koskien. Mikäli hankkeen ei arvioida aiheuttavan mitään riskejä minkään kiinteän muinaisjäännöksen tai muun kulttuuriperintökohteen vaurioitumiseen, voi arvioitu muutoksen suuruus olla koko hanketta koskien pelkästään myönteinen.

Luokassa ”ei muutosta” sekä muissa haitallisten muutosten herkkyysluokissa (vähäinen – erittäin suuri) muutoksen suuruuden kriteerit on tarkoitettu kohdekohtaiseen arviointiin. Kohde voi olla kiinteä muinaisjäännös tai muinaisjäännösrekisterin muu kulttuuriperintökohde sekä tapauskohtaisesti myös mahdollinen muinaisjäännös.

Vaikka mitään riskiä kiinteän muinaisjäännöksen tai muun kulttuuriperintökohteen vaurioitumiseen ei olisi, voi arkeologiseen kulttuuriperintöön kohdistua hankkeesta aiheutuvia visuaalisia maisemavaikutuksia. Ympäröivän maiseman muuttuminen voi heikentää kohteen ymmärtämistä tukevia ympäristön piirteitä ja mahdollisia maisemaan liittyviä kytköksiä, jos arkeologisen kohteen alkuperäiseen merkitykseen liittyy oleellisesti ympäröivän maiseman luonne. Tässä arvioinnissa ei ole erikseen arvioitu arkeologiseen kulttuuriperintöön kohdistuvaa maisemavaikutusta, koska kohteiden suojeluun ei liity maiseman suojelua. Maisemavaikutuksia voidaan kuitenkin arvioida ja huomioida tapauskohtaisesti, mikäli selkeitä perusteita sille on ja arkeologiseen kohteeseen liittyy oleellisesti ympäröivän maiseman luonne.

10.3 Nykytila ja kehitys

10.3.1 Maiseman ominaispiirteet

10.3.1.1 Suurmaisema

Suunnittelualueen pohjoisosa kuuluu Suomen maisemallisessa maakuntajaossa Itäisen Järvi-Suomen maakuntaan, tarkemmin Keski-Suomen järviseutuun. Keski-Suomen järviseutu on laajojen järvialtaiden ja polveilevien vesireittien sekä kumpuilevien moreenimaiden luoteesta kaakkoon suuntautunutta sokkeloa. Metsällä on suuri merkitys maisemakuvassa koko maisemaseutukunnassa. Viljelmät sijoittuvat tyypillisesti rantojen läheisyyteen, kun taas asutus on sijoittunut joko laaksoihin vesistöjen tuntumaan tai mäkien harjanteille. (Haapanen ym. 1992)

Suunnittelualueen eteläinen osa kuuluu Hämeen viljely- ja järvimaan alueeseen ja siellä tarkemmin Päijänteen seutuun. Nimensä mukaisesti maisemaseutukuntaa hallitsee Päijänne. Sen kallioiset rannat ovat korkeita ja kivikkoisia. Pinnanmuotojen vaihtelu on suurimmillaan Luhangan-Korpilahden tienoilla. Seutu on erittäin metsäistä, soita on vain niukalti syrjäisillä ja karuilla vedenjakaja-alueilla. (Haapanen ym. 1992)

Keski-Suomen maisemamaakuntajakoa on tarkennettu maisemallisella osa-aluejaolla, joka perustuu maakunnalliseen maisemaselvitykseen. Osa-aluejako on esitelty julkaisussa Keski-Suomen maakunnallinen maisemaselvitys, Maisemallinen osa-aluejako (Muhonen, 2005). Sen mukaan suunnittelualueen pohjoisosa kuuluu maatalouden, teollisuuden ja kaupungistumisen ydinalueeseen, kun taas eteläosa Päijänteen vuorimaihin ja lahdelmiin. Maisemallisesti suunnittelualue sijoittuu pääasiassa metsä-, järvi- tai maatalousmaisemaan.

10.3.1.2 Maisemarakenne ja maisemakuva

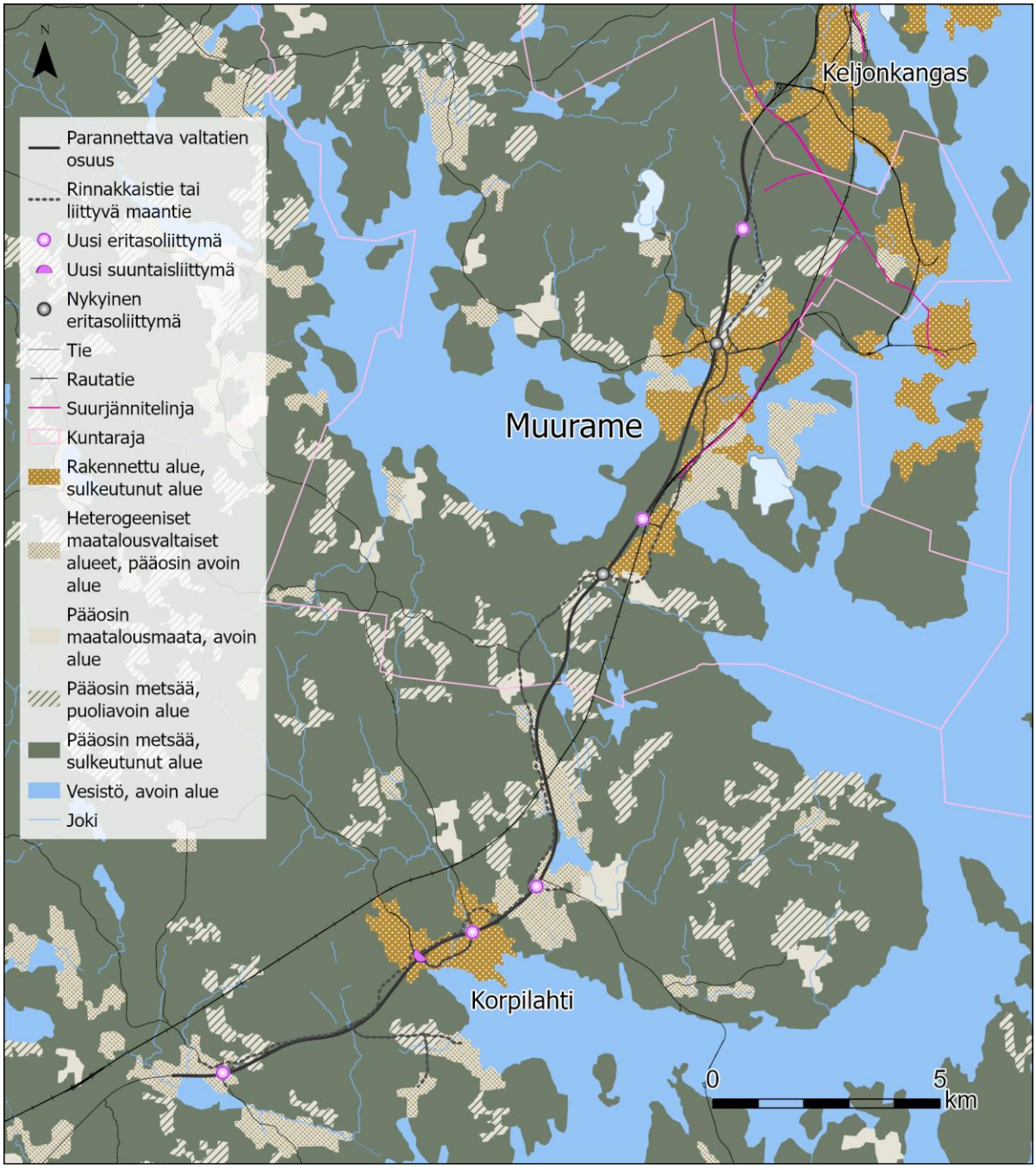
Suunnittelualueen ympäristössä maaston korkeusvaihtelut ovat melko suuria, selänteet ovat laajoja ja laaksot melko pieniä ja rikkonaisia. Suunnittelualueella laaksot sijoittuvat Painaan, Korpilahden, Maatianjärven sekä Muuramen keskustan alueelle, järvien läheisyyteen. Näiden alueiden väliin sijoittuu selänteitä; valtatie kulkeekin vuorotellen laaksojen ja selänteiden poikki. Selänteet ovat pääosin metsää ja laaksoihin sijoittuu suurimmaksi osaksi peltoja.

Rakennetut alueet sijoittuvat isoimpien järvien läheisyyteen laakso- tai vaihettumisvyöhykkeille. Selänteille sijoittuu harvaa asutusta. Valtatie 9 kulkee pääosin selänteiden ja laaksojen poikki. Maatianjärven kohdalla tie kulkee laakson reunalla ja Muuratharjun kohdalla harjun myötäisesti harjun rinteessä.

Maaston vaihtelevuus ja järvisyys mahdollistavat useamman solmukohdan syntymisen maisemassa. Laajempia solmukohtia sijoittuu Painaanjärven ja Korpilahden Kirkkolahden kohdille, Muuramen keskusta-alueelle sekä Maatianjärven ympäristöön. Solmukohdat ovat melko hyvin hahmotettavissa, vaikka alue onkin pääosin melko sulkeutunutta.

Alueen maisemarakenne on esitetty maisemaselvityksessä (liite 14) kuvissa 14, 15, 16, 18 ja 19.

Maisemakuvaa suunnittelualueen ympäristössä on esitetty kuvassa Kuva 10-1.



Kuva 10-1. Maisemakuva suunnittelualueen ympäristöstä. Lähde: MML, SYKE.

Suunnittelualueen maisemakuva on pääosin sulkeutunutta metsää. Viljelylaaksot ja järvet muodostavat laajimmat avoimet alueet. Puoliavoimia tiloja on lähinnä metsähakkuualueilla ja rakennetuilla alueilla. Lisäksi nykyiset liittymäalueet ja eritasoliittymien ympäristöt ovat avoimia tai puoliavoimia maisematiloja valtatien varrella.

Maisemakuva ja maisemarakenne muodostavat yhdessä näyttäviä näkymiä alueella. Tällaisia näkymiä muodostuu muun muassa valtatieltä 9 Korpilahden kirkonkylän lounaispuolelta Kirkkolahden suuntaan. Lisäksi Korpilahden kirkon torni näkyy samalta suunnalta melko kauas tiemaisemassa. Toinen näyttävä maisema avautuu Maatianjärven

ympäristöön. Erityisen hieno näkymä avautuu valtatieltä, kun aluetta lähestytään Muuramen suunnalta. Myös Painaanjärven kohdalla aukeavat hienot näkymät. Maaston vaihtelevuuden ansiosta valtatieltä 9 avautuu useita hienoja tiemaisemia, joita leimaavat järvet ja näkymien rajautuminen metsäisiin mäkiin ja selänteisiin.

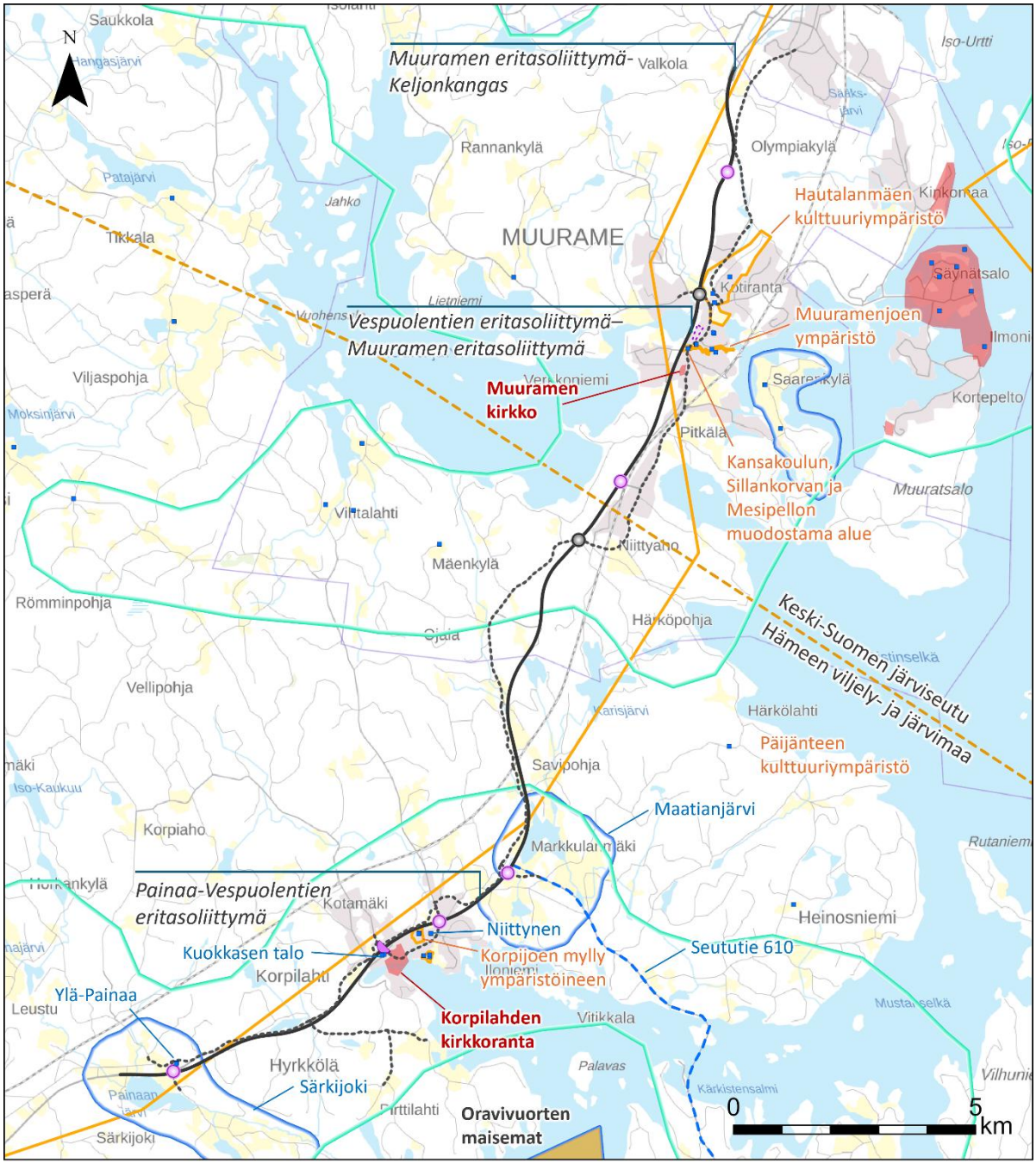
Tiemaisemassa on hahmotettavissa muutama maamerkki. Korpilahden kirkko ja kellotapuli kohoavat Korpilahden kohdalla metsän yllä. Toinen merkittävä maamerkki on valtatien yli kulkeva rautatiesilta. Harmaa, betoninen silta kulkee hieman viistosti tien yli. Silta sijoittuu pylväiden päälle pitkällä matkalla, mikä tekee siitä näyttävän elementin maisemassa. Toisaalta tämä maamerkki voidaan kokea myös häiriönä maisemassa. Silta on suuressa kontrastissa muuhun maisemaan nähden. Muita maisemahäiriöitä alueelle luo maa-ainestenottoalue ja ajoittain rautatie sen kulkiessa avoimessa maisemassa.

Näkymälinjat, maamerkit ja maisemahäiriöt on esitetty maisemaselvityksessä (liite 14) kuvissa 14, 15, 16, 18 ja 19.

10.3.2 Arvokkaat maiseman ja kulttuuriympäristön alueet ja kohteet

Suunnittelualueen läheisyyteen sijoittuu valtakunnallisesti, maakunnallisesti ja paikallisesti merkittäviä rakennettuja kulttuuriympäristöjä, maakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita, arkeologisen kulttuuriympäristön kohteita sekä perinnemaisemia. Valtatien läheisyydessä sijaitsevat perinnemaisemat (perinnebiotoopit) ovat maakunnallisesti arvokkaat Korpilahden kirkonmäen niitty ja Suuruspään laidunniitty sekä paikallisesti arvokkaat Ala-Painaan metsälaidun, Ilomaan metsälaidun ja Kankaan laitumet.

Valtakunnallisesti, maakunnallisesti ja paikallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt, maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet sekä arkeologisen kulttuuriympäristön kohteet on lueteltu seuraavissa alaluvuissa.



Kuva 10-2. Valtakunnalliset ja maakunnalliset arvoalueet suunnittelualueen ympäristössä. Lähde: Keski-Suomen liitto, Keski-Suomen museo, Museovirasto, MML, SYKE.

10.3.2.1 Valtakunnallisesti arvokkaat maiseman ja kulttuuriympäristön alueet ja kohteet

Suunnittelualueelle tai sen välittömään läheisyyteen ei sijoitu valtakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita. Lähin maisema-alue, *Oravivuoren maisemat*, sijoittuu noin neljä kilometriä suunnittelualueen eteläpuolelle Korpilahden kohdalla. Oravivuori kuuluu Struven ketjuun, joka on UNESCOn maailmanperintökohde. Mustaltamereltä Pohjoiselle jäämerelle ulottuvan ketjun mittaukset tehtiin vuosina 1816–1855 ja niillä määriteltiin maapallon kokoa ja muotoa. Ketju pisteineen edustaa inhimillisen luovuuden mestariteosta. Oravivuoren mittauspiste on rakennettu ja mittaukset suoritettu vuonna 1834. Vuorella on näkötorniksi uudelleen vuonna 1997 rakennettu kolmiomittaustorni.

Suunnittelualueen läheisyyteen sijoittuu kaksi valtakunnallisesti merkittävää rakennettua kulttuuriympäristöä: *Korpilahden kirkkoranta* ja *Muuramen kirkko*. Korpilahden kirkkoranta (Kuva 10-3) sijoittuu lähimmillään noin 75 metrin etäisyydelle valtatiestä Korpilahden kirkonkylän lounaisosissa. Korpilahden kirkkoranta on ollut vesi- ja talvitien päätepisteenä vuosisatojen ajan. Kirkko sijaitsee korkealla mäellä ja sieltä avautuu laaja näkymä Päijänteelle. Kirkonmäen juurella on hautausmaa ja kylän keskusraitti Martinpolku, jonka varrella on perinteistä kirkonkylän rakennuskantaa. Korpilahden kirkko on suojeltu kirkkolailla ja se sijoittuu noin 134 metrin etäisyydelle valtatiestä.

Muuramen kirkko sijaitsee noin 130 metrin etäisyydellä suunnittelualueesta. Alvar Aallon suunnittelema valkoinen kirkko kellotorneineen sijaitsee harjulla, josta ne näkyvät kauas. Muuramen kirkko on suojeltu kirkkolailla.



Kuva 10-3. Korpilahden kirkkorannan alueelta valtatien 9 liikenne erottuu jonkin verran, mutta pääosin se kulkee puiden takana. Valtatie kulkee kuvan keskellä.

10.3.2.2 Maakunnallisesti arvokkaat maiseman ja kulttuuriympäristön alueet ja kohteet

Suunnittelualue kulkee kahden maakunnallisesti arvokkaan maisema-alueen läpi. *Maatianjärven* maakunnallisesti arvokas maisema-alue on Korpilahden kirkonkylän pohjoispuolella. Sen keskeisiä maisemarakenteen elementtejä ovat vesistöt, niiden tuntumassa loivasti kumpuilevat viljelysmaat sekä näiden taustalla metsämaastot. Maisema-alueen keskeltä, valtatieltä 9, lähtee maisema-/matkailutie, *seututie 610*. Se kulkee alueella Vespuolentietä pitkin jatkaen Päijänteen läheisyydessä etelän suuntaan. Maatianjärven alueelle sijoittuu yleiskaavassa maisemallisesti arvokkaiksi peltoalueiksi sekä reunavyöhykkeiksi arvotettuja alueita.

Särkijoen maakunnallisesti arvokas maisema-alue (Kuva 10-4) sijoittuu aivan suunnittelualueen eteläosaan. Maisema-alueen maisemakuva on vaihteleva: reunoille sijoittuu metsäisiä mäkiä ja näiden keskelle kumpuilevia avoimia peltoalueita. Alueelle sijoittuu kaksi järveä, Painaanjärvi sekä Sipilänjärvi. Osa rinnepelloista soveltuu parhaiten laidunmaaksi ja alueella onkin harjoitettu ja harjoitetaan edelleen laidunnusta. Asutus sijoittuu maastoa mukailevan kylätien varrelle. Suurin osa tiloista on ollut alueella jo 1840-luvulla.



Kuva 10-4. Särkijoen maisema-alue. Järvi, kumpuilevat pellot ja horisontissa kohoavat selänteet muodostavat komean maiseman. Kuva otettu valtatieltä 9 Painaanjärvelle päin.

Suunnittelualueen viereen, tien itäpuolelle, sijoittuu ylimaakunnallinen merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö, *Päijänteen kulttuuriympäristö*. Aluerajaus yltää Jyväskylästä aina Päijät-Hämeen ja Pirkanmaan maakuntien puolelle, Kuhmoisiin asti. Alueeseen kuuluu Päijänteen rannat ja saaret. Rajaus on melko ylimalkainen ja se ylittää valtatien 9 muutamaan otteeseen. Keski-Suomen puolelle kuuluva osuus, Pohjois-Päijänteen kulttuuriympäristö ja historialliset merimerkit, on maakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö.

Jyväskylän kaupungin alueella, alle 200 metrin etäisyydellä valtatiestä 9, sijaitsee neljä maakunnallisesti merkittävää rakennettua kulttuuriympäristöä. Näiden lisäksi Jyväskylän alueelle sijoittuu Keski-Suomen museon inventoima ja maakunnallisesti merkittäväksi rakennetuksi kulttuuriympäristöksi arvottama kohde.

- *Korpijoen mylly ympäristöineen* sijoittuu lähimmäksi valtatietä sivuten tietä aluerajauksen pohjoisosassa. Mylly on perustettu vuonna 1874 ja se on ollut toiminnassa vuoteen 1958. Toiminnan loputtua alue on siirtynyt Vanhan Korpilahden kotiseutuyhdistykselle. Myllyrakennuksen lisäksi alueella sijaitsee kosken ylittävä kivisilta sekä alueelle myöhemmin siirretty riihi ja aitta. Myllyn alue on ollut avoimempi, mutta nyt se on sulkeutunut.

- *Korpijoen mylly* on Keski-Suomen museon inventoima pistemäinen kohde, joka kuuluu edelliseen aluerajaukseen. Kohde on arvioitu maakunnallisesti merkittäväksi rakennetuksi kulttuuriympäristöksi 2025.

- *Kuokkasen talo (Jokipelto)* sijoittuu myös Korpilahdelle, alle sadan metrin päähän valtatiestä. Hirsihuvilan on teettänyt 1900-luvulla kauppias A.G. Lindgren. Rakennuksessa on runsaasti yksityiskohtia ja koristeita. Huvila edustaa jugend-ajan tyyliä.

- *Ylä-Painaa* sijoittuu Painaanjärven pohjoispuolelle, noin 170 metrin päähän valtatiestä. Kohteen päärakennus on vuodelta 1867. Tilan rakennukset ovat 1860–70-luvuilta, paitsi tiilinen navettarakennus, joka on 1930-luvulta. Näyttävät empiretyyppiset päärakennus ja vierastuparakennus ovat kiertelevien pohjalaisten rakentajien työtä.

- *Niittynen (Ylä-Niittynen)* sijoittuu Korpilahdentien länsipäätyyn, vajaan 200 metrin päähän valtatiestä. Kohde muodostaa paikallisesti merkittävälle rakennetulle kulttuuriympäristölle, Martinpolulle, historiallisen ja maisemallisen päätteen. Päärakennus on empirevaikutteinen, kookas, satulakattoinen hirsitalo.

Muuramen alueella, alle 200 metrin etäisyydellä valtatiestä 9, sijaitsee kolme maakunnallisesti merkittävää kulttuuriympäristöä. Näiden lisäksi Muuramen alueelle sijoittuu Keski-Suomen museon inventoima ja maakunnallisesti merkittäväksi rakennetuksi kulttuuriympäristöksi arvottama kohde.

- *Kansakoulun, Sillankorvan ja Mesipellon muodostama alue* sijoittuu aivan valtatien viereen. Alue edustaa Muuramen kirkonkylän vanhan raitin historiaa. Kansakoulu on rakennettu vuonna 1932, ja sen 1920-luvun klassismia edustava ulkoasu on säilynyt hyvin. Sillankorvan hirsirakennus on valmistunut nykymuodossaan 1930-luvulla. Mesipelto sijoittuu kansakoulua vastapäätä, Muuramentien toiselle puolelle. Mesipelto edustaa Jugend-tyyliä ja se on valmistunut luultavimmin 1919.

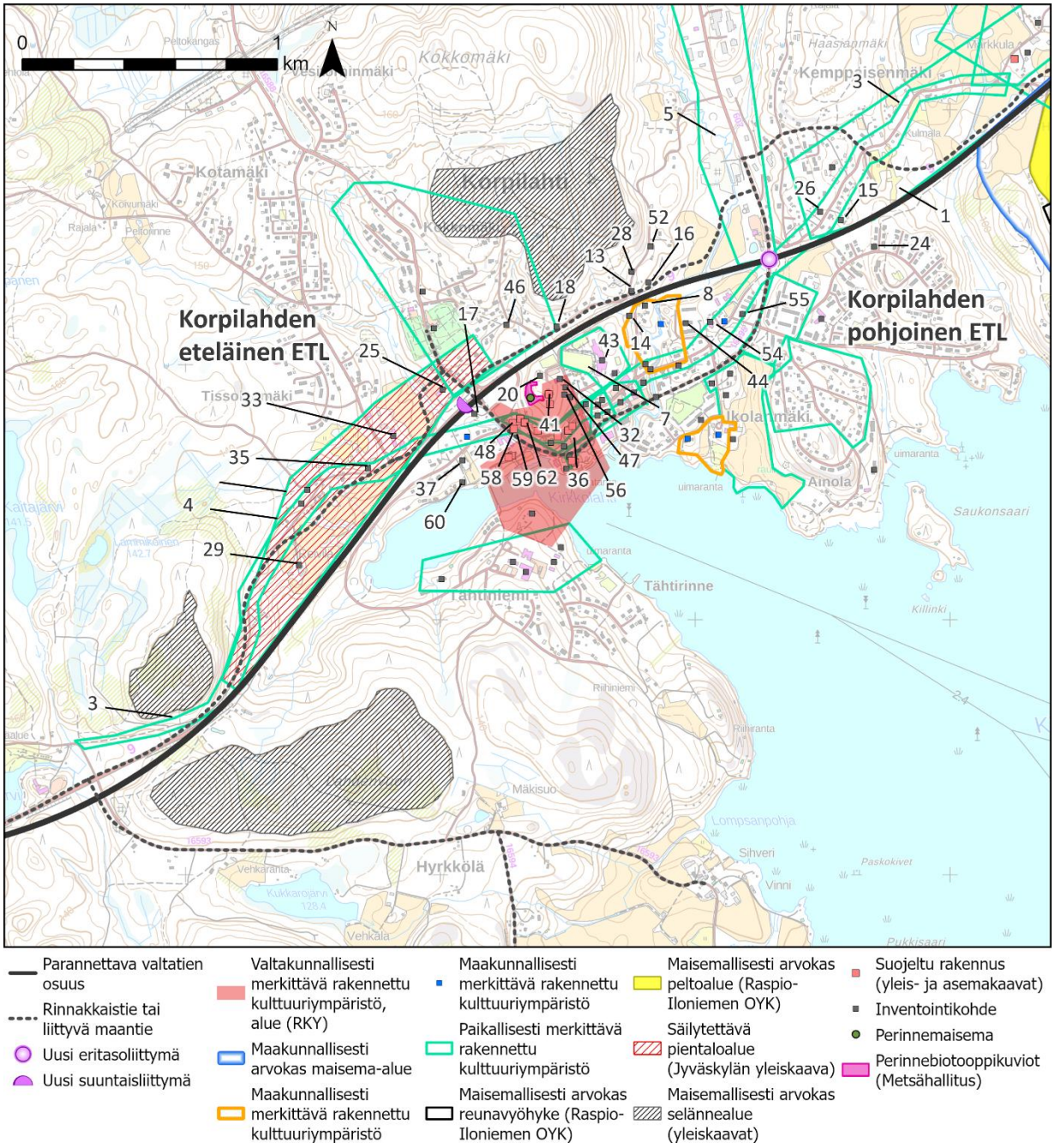
    - *Kansakoulu-Sillankorva-Mesipelto* on Keski-Suomen museon inventoima pistemäinen kohde, joka kuuluu edelliseen aluerajaukseen. Kohde on arvioitu maakunnallisesti merkittäväksi rakennetuksi kulttuuriympäristöksi 2025.

- *Hautalanmäen kulttuuriympäristö* sijoittuu lähimmillään noin 15 metrin etäisyydelle valtatiestä. Hautalanmäki edustaa Muuramen vanhaa 1800-luvun kyläkeskustaa. Se on merkittävä maisemallinen ja historiallinen osa Muuramen taajamakuvaa. Historiallinen kerroksisuus luonnehtii maisemaa. Vanhimmat asutukset edustavat 1800- ja 1900-lukujen taitteen maalaistaloja ja uusimmat asutukset 1900-luvun alun ja 1940-luvun omakotitaloasutusta.

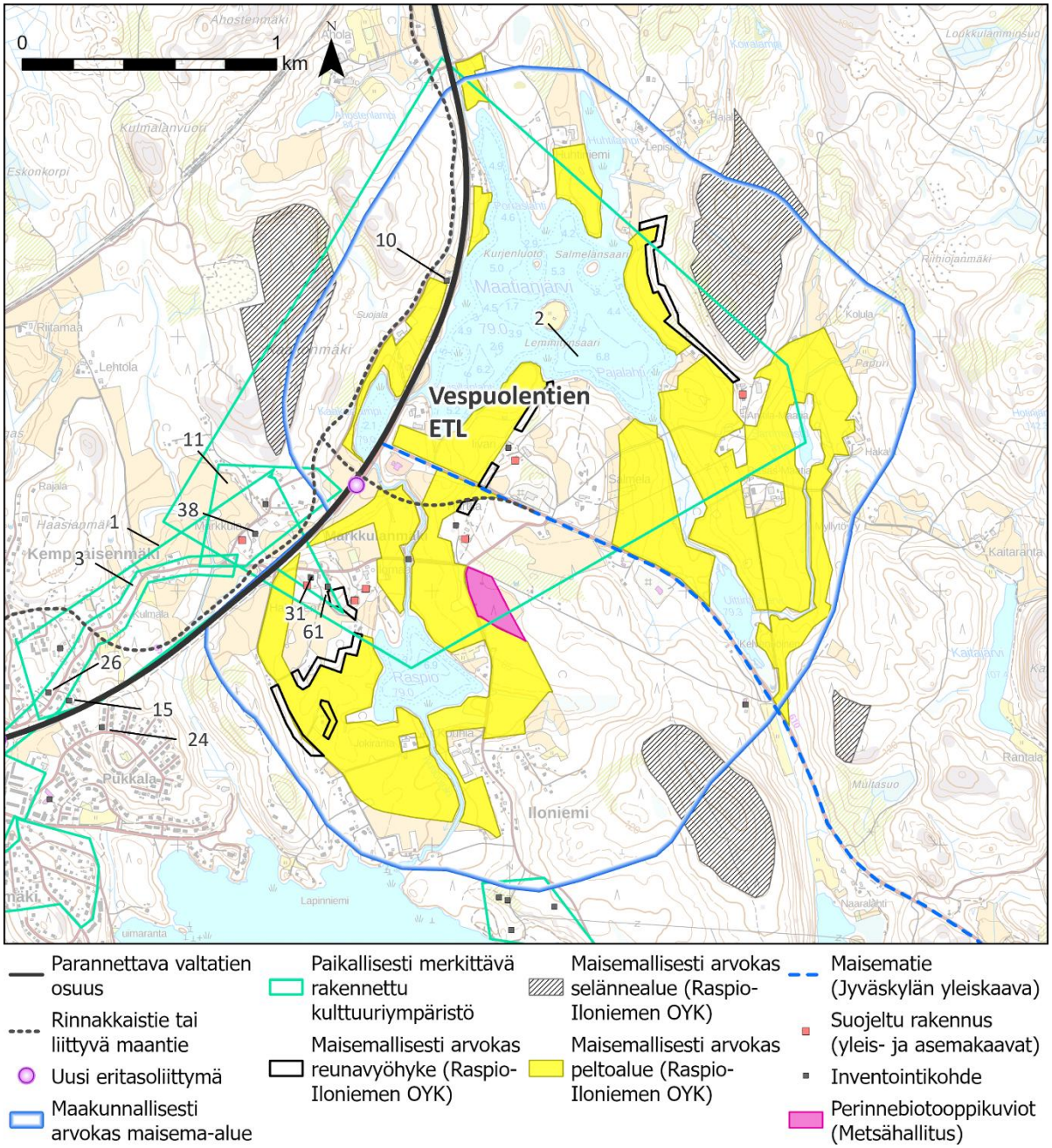
- *Muuramenjoen ympäristö* sijoittuu lähimmillään noin 117 metrin päähän valtatiestä. Muuramenjoki on ollut tärkeä osa Muuramen historiaa. Nykyään aktiivisena virkistys- ja luontokohteena tunnetulla alueella on myös teollinen historia; Vanhan Muuramen huonekalutehtaan rakennukset ovatkin osa jokimaisemaa. Muuramenjoen uomassa on yksi harvoista Keski-Suomen alueella ennallistetuista uittoruuhista. Rakennelmaa pääsee tarkastelemaan kevyenliikenteen sillalta hyvin. Sillat, kunnostetut uitto- ja patorakenteet sekä muut rakennelmat kertovat joen ympäristön rakentamishistoriasta.

10.3.2.3 Paikallisissa inventoinneissa huomioidut kohteet

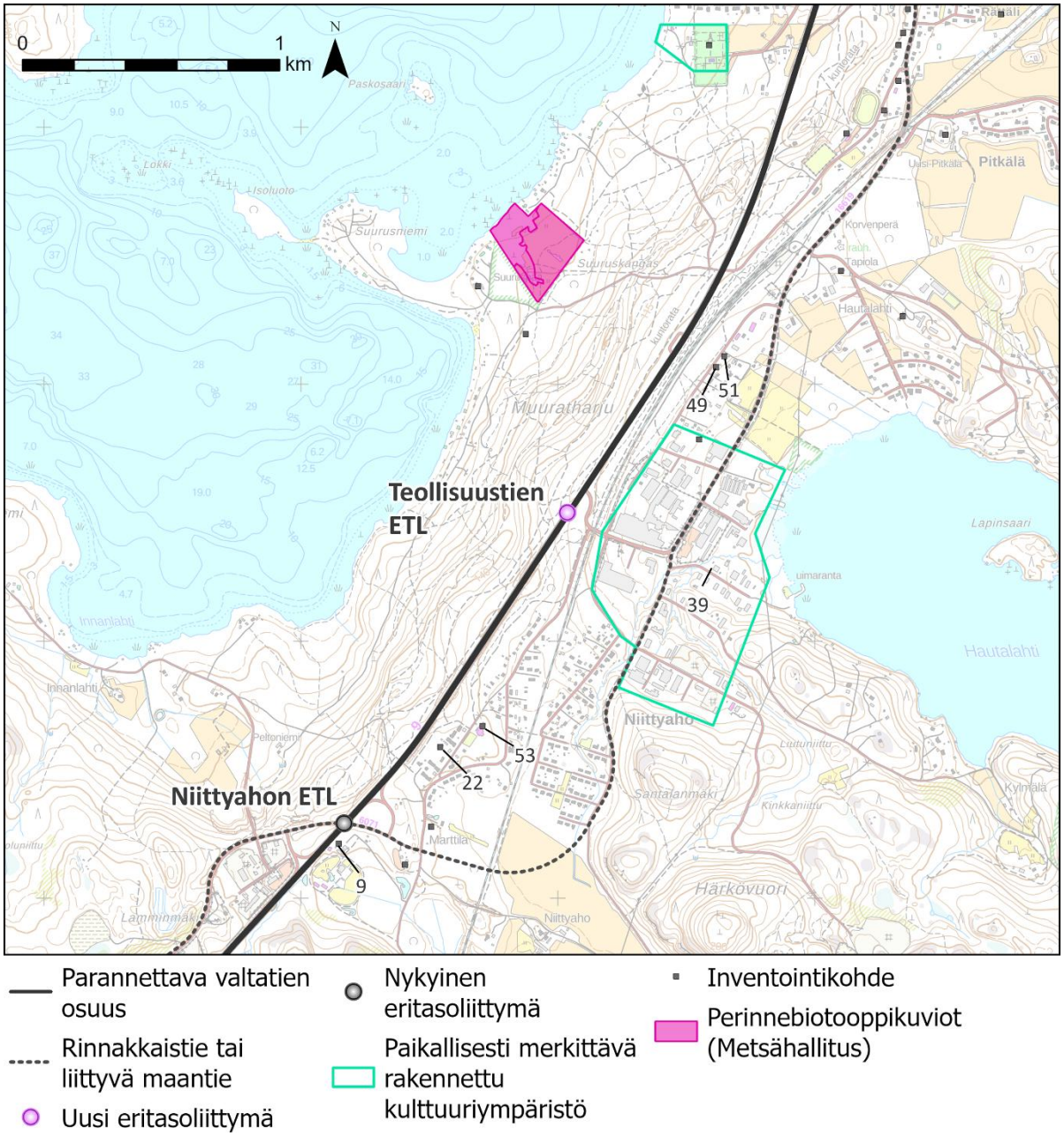
Valtatien läheisyyteen sijoittuu useita paikallisesti merkittäviä rakennettuja kulttuuriympäristöjä. Ne sijoittuvat pääosin Korpilahden, Maatianjärven ja Muuramen alueille. Valtatie 9 kulkee kolmen paikallisesti merkittävän rakennetun kulttuuriympäristön läpi: *Korpilahden Kilkinmäki*, *Markkulanmäen ja Maatianjärven ympäristö* sekä *Vanha Hämeentie ja vanha valtatie 4 Korpilahden keskustan alueella*. Lisäksi arvoalueet *Vanha valtatie 4:n asutusmaisema*, *Korpilahden teollisuusalue*, *Petäjävedentie* sekä *Muuramen kulttuurikeskuksen, monitoimitalon ja työväentalon muodostama kokonaisuus* sijoittuvat aivan valtatien viereen. Lisäksi alle 50 metrin päähän valtatiestä sijoittuu 11 muuta paikallisesti merkittävää rakennettua kulttuuriympäristöä. Alle 200 metrin päähän valtatiestä sijoittuu vielä 45 muuta kohdetta tai aluetta. Kohteet on esitetty kartoilla (Kuva 10-5, Kuva 10-6, Kuva 10-7 ja Kuva 10-8) sekä lueteltu taulukossa (Taulukko 10-1).



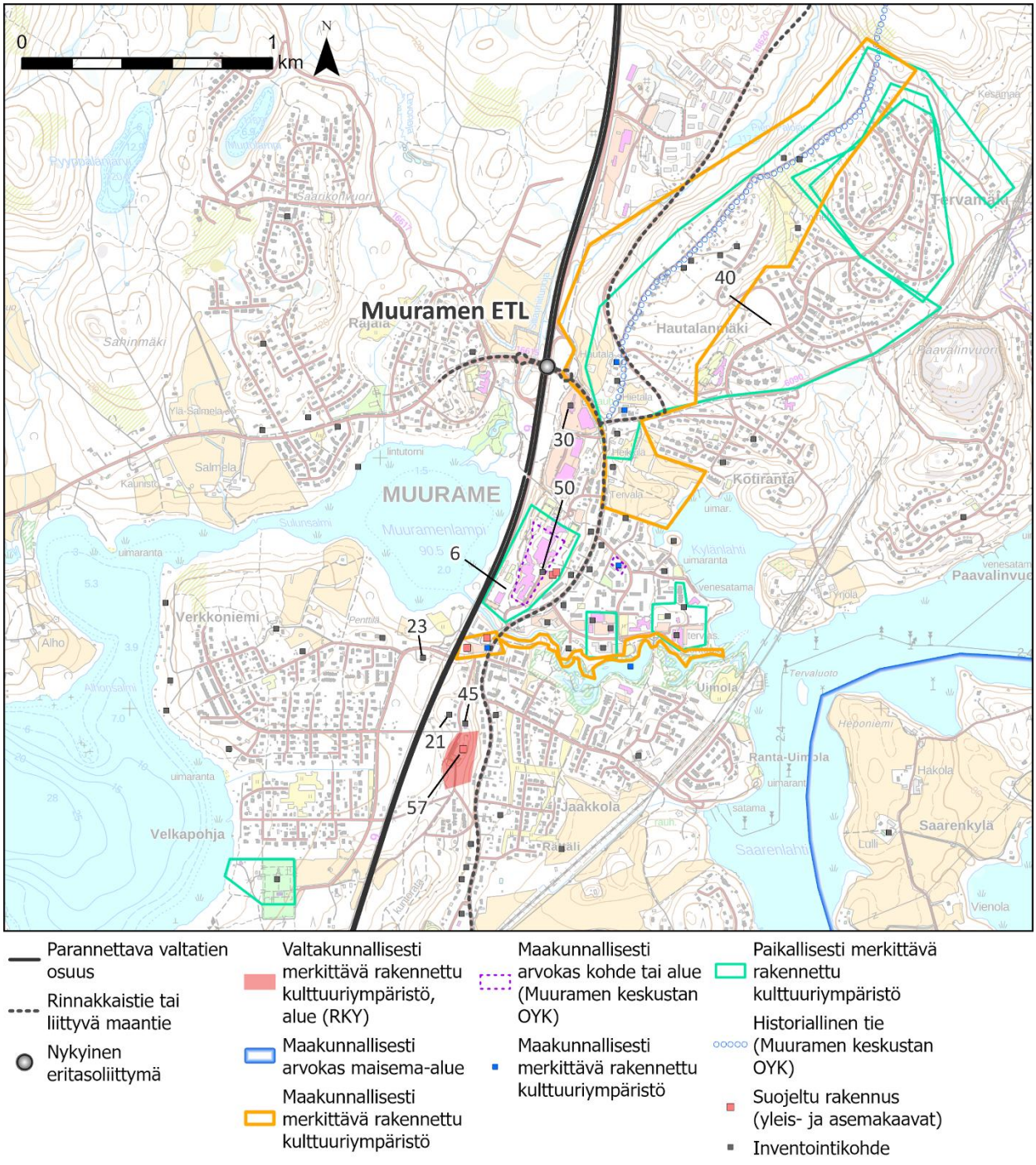
Kuva 10-5. Valtakunnalliset, maakunnalliset ja paikalliset arvokohteet Korpilahden alueella.



Kuva 10-6. Valtakunnalliset, maakunnalliset ja paikalliset arvokohteet Maatianjärven alueella.



Kuva 10-7. Maakunnalliset ja paikalliset arvokohteet Muuratharjun kohdalla.



Kuva 10-8. Valtakunnalliset, maakunnalliset ja paikalliset arvokohteet Muuramen taajama-alueella.

Taulukko 10-1. Paikallisissa inventoinneissa huomioidut kohteet valtatien 9 lähivaikutusalueella. Jyväskylässä sijaitsevat kohteet on merkitty valkoisella ja Muuramessa sijaitsevat kohteet vihreällä.

Kohde	Sijainti	Etäisyys valtatien 9 keskilinjasta (m)	Nro
Korpilahden Kilkinmäki	Jyväskylä	0	1
Markkulanmäen ja Maatianjärven ympäristö	Jyväskylä	0	2
Vanha Hämeentie ja vanha valtatie 4 Korpilahden keskustan alueella	Jyväskylä	0	3
Vanhan valtatie 4:n asutusmaisema (SÄILYKE)	Jyväskylä	1	4
Korpilahden teollisuusalue, Petäjävedentie	Jyväskylä	7	5
Muuramen kulttuurikeskuksen, monitoimitalon ja työväentalon muodostama kokonaisuus	Muurame	7	6
Korpilahden koulukeskus	Jyväskylä	26	7
Isämatintie 10	Jyväskylä	32	8
Tarhala	Muurame	32	9
Kerkkola (Kaakonlammentie 108)	Jyväskylä	33	10
Markkulanmäen mäkitupalaisalue	Jyväskylä	35	11
Tervamäentien, Sysitien ja Korpiahontien jälleenrakennuskauden pientaloalue	Jyväskylä	37	12
Mäkinen (Siilotie 2)	Jyväskylä	40	13
Tuomioja	Jyväskylä	45	14
Puistola	Jyväskylä	46	15
Kevätsalo	Jyväskylä	47	16
Jämsäntie 125	Jyväskylä	49	17
Paulila	Jyväskylä	53	18
Pukkalanmäen rivitaloalue	Jyväskylä	56	19
Kirkkola, Kirkkotie	Jyväskylä	75	20
Männistö	Muurame	84	21
Uusivilhelmi, Kangasvilhelmi, Heinämaa	Muurame	84	22
Ruotsala	Muurame	104	23
(Uusi-) Pukkala	Jyväskylä	105	24
Korpilahden entinen TVL:n toimitila	Jyväskylä	106	25
Raitala, Kemppaisentie 7	Jyväskylä	109	26
Kirkonmäki	Muurame	110	27
Mäkirinne	Jyväskylä	110	28
Perä-Reivilä	Jyväskylä	114	29
Muuramen Shell	Muurame	115	30
Hakanen	Jyväskylä	126	31
Korpilahden uusi seurakuntatalo	Jyväskylä	127	32
Entinen Kunnalliskoti (Nykyinen Korpilahden vanhain- ja hoitokoti Iltatähti)	Jyväskylä	130	33
Lylymäki	Muurame	130	34

Kohde	Sijainti	Etäisyys valtatien 9 keskilinjasta (m)	Nro
Tissola	Jyväskylä	131	35
Martinpolun kaupparaitti	Jyväskylä	136	36
Lohiniemi	Jyväskylä	142	37
Markkula	Jyväskylä	147	38
Teollisuuskylä	Muurame	149	39
Hautalanmäen asuinalue	Muurame	150	40
Korpilahden kirkko	Jyväskylä	150	41
Helkala, Timola	Muurame	152	42
Korpilahden uusi koulukeskus	Jyväskylä	152	43
Jussinpolun kerrostalot (Korpilahti)	Jyväskylä	153	44
Seurakuntakoti	Muurame	157	45
Metsätalo (Enninpolku 5)	Jyväskylä	164	46
Kokkotie 17	Jyväskylä	167	47
Mutilan talo, Nikander	Jyväskylä	168	48
Uutela	Muurame	168	49
Muuramen kulttuurikeskus, monitoimitalo ja työväentalo	Muurame	169	50
Kankaala	Muurame	174	51
Haanpää (Vileniuksen höylärin talo)	Jyväskylä	176	52
Niittyahon koulu	Muurame	176	53
Korpilahden toimintakeskus	Jyväskylä	177	54
Salosen korjaamo (Entinen Korpilahden Esso-asema)	Jyväskylä	180	55
Kokkotie 15	Jyväskylä	188	56
Muuramen kirkko	Muurame	188	57
Martinpolku 2	Jyväskylä	189	58
Louniala	Jyväskylä	191	59
Korpilahden entisen Kunnalliskodin pesutupa ja venetalas	Jyväskylä	196	60
Vuorela, entinen Rukoushuone	Jyväskylä	196	61
Marttila, Korpilahden talo	Jyväskylä	200	62

10.3.3 Arkeologinen kulttuuriperintö

Kiinteät muinaisjäännökset ovat osa arkeologista kulttuuriperintöä. Kiinteät muinaisjäännökset ovat Suomessa rauhoitettuja muinaismuistolailla (295/1963). Kohteiden säilyminen tulee huomioida rakentamisessa ja toimenpiteissä. Muinaismuistolain 1.2 §:n mukaan kiinteän muinaisjäännöksen kaivaminen, peittäminen, muuttaminen, vahingoittaminen, poistaminen ja muu siihen kajoaminen on kielletty ilman muinaismuistolain nojalla annettua lupaa.

Suunnittelualueen läheisyyteen ei sijoitu valtakunnallisesti merkittäviä arkeologisia alueita. Lähin valtakunnallisesti merkittävä muinaisjäännös, Tarvaannenän ja Koukunkallion lapinrauniot, sijoittuu noin 7,4 kilometrin päähän valtatiestä 9.

Kaksi tunnettua kiinteää muinaisjäännöstä sijoittuu alle 200 metrin etäisyydelle valtatiestä: Korvenkyläntie ja Kenttätie, jotka molemmat sijoittuvat Muurameen. *Korvenkyläntie* ja *Kenttätie* ovat molemmat tyypiltään pyyntikuoppia. Kenttätien alueella on muinaisrantatörmä, jonka päälle sijoittuu ainakin kolme pyyntikuoppaa. Korvenkyläntien pyyntikuoppa sijoittuu tien varteen.

Lisäksi suunnittelualueen läheisyyteen, alle 200 metrin etäisyydelle valtatiestä, sijoittuu neljä historiallista tai kivikautista löytöpaikkaa. Löytöpaikat ovat *Alamyllyn tontti*, *Kaakonlampi*, *Kaakonmäki* ja *Kirkonkylän koulu*.

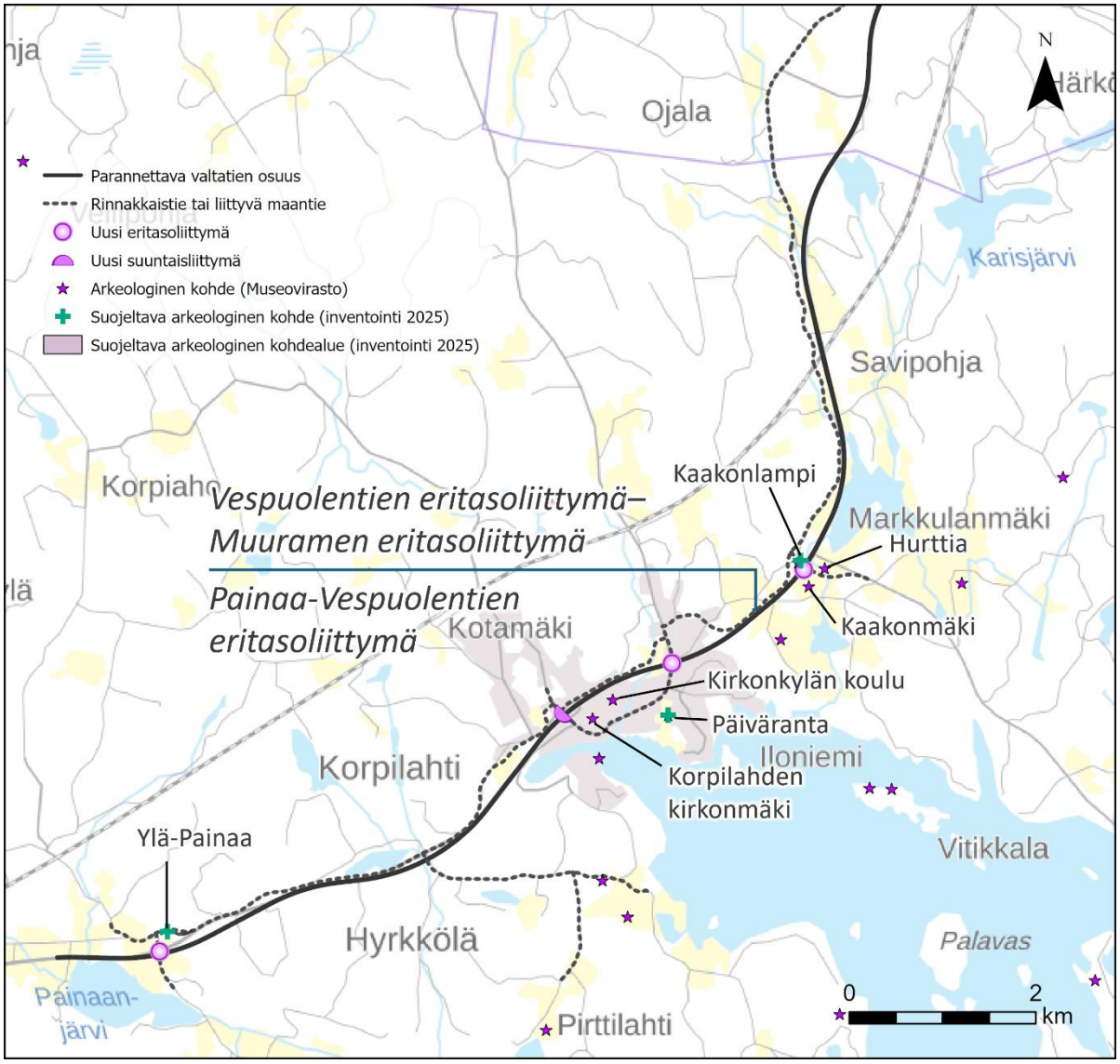
Muuramen ja Keljonkankaan välille, lähimmillään noin 250 metrin päähän valtatiestä, sijoittuu yksi muu kulttuuriperintökohde, *Hautalanmäki-Partasenmäki*, joka on tyypiltään tienpohja. Alue sijoittuu lähimmillään valtatiehen Muuramen kirkonkylän pohjoispuolella. Kohde sijoittuu osin maakunnallisesti merkittävän rakennetun kulttuuriympäristön, Hautalanmäen kulttuuriympäristön, aluerajauksen sisälle. Tienpohja on hyvin säilynyt osio historiallisesta Laukaantiestä.

Suunnittelualueen läheisyydessä on tehty arkeologinen inventointi vuonna 2025 (Karhapää & Sepänmaa 2025). Inventoinnin mukaan alueelle sijoittuu 9 suojeltavaa arkeologista kohdetta. Näistä 7 sijoittuu alle 100 metrin päähän valtatiestä 9 ja lisäksi kaksi sijoittuu alle 200 metrin päähän. Alueen läheisyyteen sijoittuvat kohteet on lueteltu taulukossa 10-2.

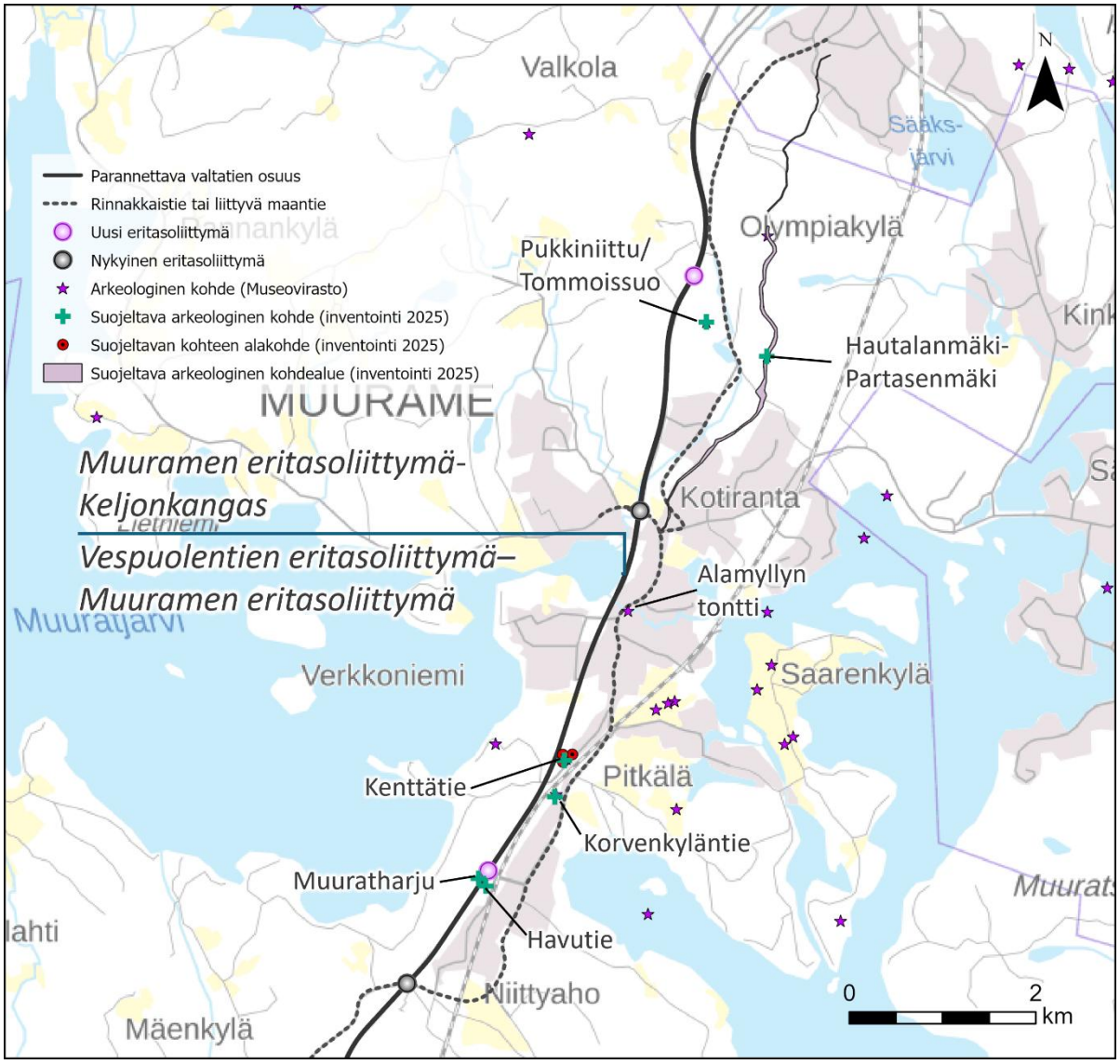
Taulukko 10-2. Arkeologinen kulttuuriperintö 200 metrin etäisyydellä valtatiestä 9. Lisäksi taulukkoon on lisätty kohde Hautalanmäki-Partasenmäki. Jyväskylässä sijaitsevat kohteet on merkitty valkoisella ja Muuramessa sijaitsevat kohteet vihreällä.

Kohde	Tunnus	Arvo	Sijainti	Etäisyys Vt9:n suunnitellusta keskilinjasta (m)
Kenttätie	1000008673	Kiinteä muinaisjäännös	Muurame	72
Kaakonlampi	1000051564	Löytöpaikka	Jyväskylä	52
Korvenkyläntie	1000008674	Kiinteä muinaisjäännös	Muurame	141
Kaakonmäki	1000051603	Löytöpaikka	Jyväskylä	147
Kirkonkylän koulu	1000004566	Löytöpaikka	Jyväskylä	151
Alamyllyn tontti	1000008675	Löytöpaikka	Muurame	181
Hautalanmäki-Partasenmäki	1000021392	Muu kulttuuriperintökohde	Muurame	242
Ylä-Painaa	1000095329	Muu kulttuuriperintökohde	Jyväskylä	118
Korpilahden Kirkonmäki	1000054293	Löytöpaikka	Jyväskylä	210
Hurttia	1000053754	Löytöpaikka	Jyväskylä	170
Muuratharju	1000095328	Kiinteä muinaisjäännös	Muurame	39
Havutie	1000095327	Kiinteä muinaisjäännös	Muurame	59

Arkeologisessa inventoinnissa Muuramen alueelta löytyi kaksi uutta kiinteää muinaisjäännöstä, molemmat hiilihautoja, ja lisäksi Jyväskylän kunnan puolelta löytyi yksi muu kulttuuriperintökohde, historiallinen tie. Kahden tunnetun muinaisjäännöksen rajauksia korjattiin. Nämä kohteet olivat Kenttätie ja Korvenkyläntie. Kaakonlammen kohteen status muutettiin mahdolliseksi muinaisjäännökseksi ja kohteen rajausta päivitettiin. Kaakonlammen kohde täytyy tutkia arkeologisesti, jos kohteeseen kohdistuu rakentamista.



Kuva 10-9. Arkeologiset kohteet suunnittelualueen eteläosassa.



Kuva 10-10. Arkeologiset kohteet suunnittelualueen pohjoisosassa.

10.3.4 Jaksot

10.3.4.1 Jakso Painaa – Vespuolentien eritasoliittymä

Eteläisin jakso, *Painaa – Vespuolentien eritasoliittymä,* sijoittuu pääosin sulkeutuneeseen maisemaan. Jakson molempiin päihin, Painaan sekä Maatianjärven alueille, sijoittuu avoin maisematila, jolle sijoittuu peltoa. Muuten jakso kulkee osin metsäisellä, lähes asumattomalla selänteellä ja osin laaksoon sijoittuvalla Korpilahden kirkonkylällä. Korpilahdelle, Kirkkolahden ympäristöön, sijoittuu selkeä maiseman solmukohta, jonka läpi nykyinen valtatie 9 kulkee. Kirkonkylän kohdalla maisematila on pääosin puoliavointa. Asutusta sijoittuu Painaanjärven, Lautakkojärven ja Korpilahden kirkonkylän kohdille.

Ensimmäisellä jaksolla arvoalueita sijoittuu jonkin verran Painaan kohdalle sekä useita Korpilahden kohdalle. Jaksolle sijoittuu kaksi arkeologisen kulttuuriperinnön kohdetta.

Vertailutilanne VE0

Vertailutilanteessa VE0 hanketta ei toteuteta, jolloin maisemaan ei kohdistu muutoksia, eikä näin ollen maisemaan kohdistu vaikutuksia.

10.3.4.2 Jakso Vespuolentien eritasoliittymä – Muuramen eritasoliittymä

Toisen jakson eteläosa, väli Vespuolentien eritasoliittymä – Niittyahon eritasoliittymä, on valtatien avoiminta aluetta. Jaksolla valtatie kulkee eteläosassa avoimessa pelto- ja järvimaisemassa. Jakson pohjoisosassa valtatie kulkee pääosin sulkeutuneessa metsämaisemassa.

Maatianjärvi ja sitä ympäröivä maisemarakenne muodostavat jakson eteläosaan maiseman solmukohdan. Alueella aukeaa näyttäviä ja melko laajoja näkymiä, joita reunustavat metsäiset selänteet. Rautatie ylittää valtatien näyttävää siltaa pitkin jakson keskivaiheilla. Asutus on melko harvaa jakson eteläosassa, mutta valtatien välittömään läheisyyteen sijoittuu jonkin verran asutusta. Toisen jakson eteläosaan, valtatien 9 varrelle, sijoittuu yksi maakunnallisesti arvokas maisema-alue, paikallisia arvoalueita ja -kohteita, maisematie sekä yksi arkeologisen kulttuuriperinnön kohde.

Toisen jakson pohjoisosa, väli Niittyahon eritasoliittymä – Muuramen eritasoliittymä, on maisematilaltaan kauttaaltaan melko sulkeutunutta. Jakso sijoittuu teollisuusalueen ja rautatien läheisyyteen sekä kulkee Muuramen keskustan läpi rakennetussa ympäristössä. Osuus sijoittuukin selkeästi rakennetumpaan ympäristöön kuin muut tien osuudet. Rakennettu ympäristö ei ole yhtä herkkää maisemallisesti kuin avoin viljelyalue. Levenevällä väylällä on kuitenkin vaikutusta asutusmaisemiin.

Toisen jakson pohjoisin osuus sijoittuu maiseman solmukohtaan: Päijänteen ja Muuratjärven erottaa toisistaan korkea ja kapea Muuratharju. Valtatie kulkee kapean Muuratharjun myötäisesti harjun rinteessä. Muuratharju on yksi Keski-Suomen merkittävimmistä harjuista ja tärkeä virkistyskohde. Väylän välittömään yhteyteen sijoittuu asutusta sekä rakennetun kulttuuriympäristön kohteita.

Toisen jakson pohjoisosaan, valtatien 9 varrelle, sijoittuu valtakunnallisesti, maakunnallisesti ja paikallisesti merkittäviä rakennetun kulttuuriympäristön kohteita ja alueita. Lisäksi jaksolle sijoittuu useampi arkeologinen kulttuuriperinnön kohde ja yksi suojeltu rakennus.

Vertailutilanne VE0

Vertailutilanteessa VE0 hanketta ei toteuteta, jolloin maisemaan ei kohdistu muutoksia, eikä näin ollen maisemaan kohdistu vaikutuksia.

10.3.4.3 Jakso Muuramen eritasoliittymä – Keljonkangas

Kolmas jakso, Muuramen eritasoliittymä – Keljonkangas, sijoittuu pääosin sulkeutuneeseen metsämaisemaan. Aivan jakson eteläpäässä maisema on hieman avointa, ja muutama asutusmaisema avautuu valtatielle. Jaksolla valtatien läheisyyteen sijoittuu melko vähän asutusta, ja sulkeutuneessa maisemassa näkymiä ei avaudu valtatielle. Jaksolla valtatie nousee Muuramen pohjoispuolella selänteelle.

Valtatien 9 varrelle jakson eteläosaan sijoittuu arkeologisen kulttuuriperinnön ja rakennetun kulttuuriympäristön kohteita. Muulle osuudelle valtatien läheisyyteen sijoittuu yksi arkeologisen kulttuuriperinnön kohde ja muutama paikallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristö.

Vertailutilanne VE0

Vertailutilanteessa VE0 hanketta ei toteuteta, jolloin maisemaan ei kohdistu muutoksia, eikä näin ollen maisemaan kohdistu vaikutuksia.

10.4 Vaikutuskohteen herkkyys

10.4.1 Maiseman ja kulttuuriympäristön herkkyyden arviointi

Vaikutuskohteen herkkyyttä, eli niin sanottua maisemallista sietokykyä, on arvioitu sen perusteella, kuinka hyvin vastaanottava ympäristö tai vaikutuskohde sietää uudesta väylälinjauksesta aiheutuvaa visuaalista muutosta. Vastaanottavan ympäristön herkkyys voi olla vähäinen, kohtalainen, suuri tai erittäin suuri. Arvioinnissa käytetyt herkkyyden kriteerit on esitetty YVA-selostuksen liitteessä 2.

Vaikutuskohteiden herkkyyttä on arvioitu seuraavien teemojen mukaisesti:

- Lainsäädäntö, luokiteltu arvo: maiseman ja kulttuuriympäristön arvokohteet sekä -alueet perustuen lainsäädäntöön, ohjelmiin, kaavoitukseen ja erillisinventointeihin.
- Yhteiskunnallinen merkitys: maiseman käyttö ja kokeminen erityisesti asumisen, virkistyskäytön ja matkailun näkökulmasta.
- Maisematyyppi ja maiseman luonne: esim. luonnonmaisema, kulttuurimaisema, tuotantomaisema ja ihmisen toiminnot maisemassa, ympäristön ajallinen luonne ja toimintojen jatkuvuus.
- Maisemakuva: suuri- tai pienipiirteisyys, mittakaava, erityispiirteet, näkymäsektorit.

10.4.1.1 Jaksojen herkkyys

Maisemallisesti herkät alueet valtatien 9 ensimmäisen jakson varrelle sijaitsevat Painaan alueella, Lautakkojärvellä ja Korpilahden kirkonkylän alueella. Vespuolentien liittymä sijaitsee myös maisemallisesti herkällä alueella. Liittymää on käsitelty tarkemmin luvussa 10.6.

Toisella jaksolla Maatianjärven ympäristö muodostaa maisemallisesti herkän ympäristön maisema-arvojensa, asutusmaisemien ja avoimen maisematilan vuoksi. Jakson muulle osuudelle ei sijoitu maisemallisesti herkkiä kohtia. Muuten toiselle jaksolle ei sijoitu juurikaan maisemallisesti herkkiä alueita, koska valtatie kulkee sulkeutuneessa maisemassa nykyisellä linjauksella. Asutusta ja muita rakennuksia sijoittuu hyvin lähelle valtatietä ja erityisen ahdas kohta sijoittuu Muuramenjoen eteläpuolelle, Penttilänraitin pohjoispuolelle, jossa maakunnallisesti merkittävä kulttuuriympäristö, Kansakoulun, Sillankorvan ja Mesipellon muodostama alue, rajautuu tiehen. Niiltä osin, kun valtatie kulkee Muuratharjun jyrkimmissä rinteen kohdissa, muodostuu maisemallisesti herkkä kohta.

Kolmannelle jaksolle sijoittuu yksi maisemallisesti herkkä alue. Alue sijoittuu Muuramen eritasoliittymän itäpuolelle. Muuten jakso ei ole maisemallisesti erityisen herkkää.

Herkkyyttä on arvioitu tarkemmin vaikutuskohteittain luvuissa 10.5, 10.6 ja 10.7.

10.4.2 Arkeologisen kulttuuriperinnön herkkyyden arviointi

Arkeologisten kulttuuriperintökohteiden herkkyyden arvioimiseksi on käytetty kriteeristöjä, jotka on esitetty kokonaisuudessaan liiteaineistossa (Liite 2).

Arkeologisen kulttuuriperinnön herkkyys on arvioitu sen perusteella, mikä on kohteen status muinaisjäännösrekisterissä ja kohteen mahdollinen kansallinen ja / tai kansainvälinen merkittävyys.

Myös arkeologisten kulttuuriperintökohteiden herkkyyttä on arvioitu tarkemmin vaikutuskohteittain luvuissa 10.5, 10.6 ja 10.7.

10.5 Vaikutusten arviointi jaksolla Painaa – Vespuolentien eritasoliittymä

10.5.1 Vaihtoehdot VE1 ja VE2

Alla on arvioitu kohdekohtaisesti jakson Painaa – Vespuolentien eritasoliittymä maisemavaikutuksia. Kohteet on jaoteltu alueittain Painaan, Lautakkojärven ja Korpilahden alueille. Jakson muilla osuuksilla väylä kulkee metsäisellä, lähes asumattomalla selänteellä. Näille osuuksille kohdistuu jonkin verran muutoksia välittömään lähiympäristöön, kun valtatien linjausta muutetaan ja rinnakkaistie kulkee melko suuren osan uudessa, metsään sijoittuvassa maastokäytävässä. Korpilahden pohjoinen eritasoliittymä ei sijoitu myöskään maisemallisesti erityisen herkälle alueelle, mutta muutos maisemassa on suuri, kun nykyinen risteysalue muutetaan eritasoliittymäksi. Sulkeutuneen metsäisen osuuden herkkyys on vähäinen, joten maisemavaikutusten merkittävyys jää **vähäiseksi kielteiseksi** näillä osuuksilla.

10.5.1.1 Painaan ympäristö

Painaan ympäristöön rakennetaan kokonaan uusi eritasoliittymä (Kuva 10-11). Valtatien linjaus siirtyy eritasoliittymän kohdalla nykyisen tienlinjauksen eteläpuolelle. Eritasoliittymä sijoittuu maiseman solmukohtaan, jossa maasto laskee melko voimakkaasti järvelle päin. Avoin maisematila korostaa kumpuilevia maastonmuotoja. Eritasoliittymä sekä alueelle suunniteltu meluntorjunta hävittää näitä maastonmuotoja ja katkoo näkymiä.

Painaan ympäristöön sijoittuu maakunnallisesti arvokas maisema-alue, Särkijoki. Valtatie halkoo maisema-aluetta pohjoisosassa. Eritasoliittymä sijoittuu maisema-alueelle. Valtatie, eritasoliittymä ja meluntorjunta muuttavat selkeästi maisema-alueen pohjoisosaa ja hävittävät maisema-alueelle tyypillisen piirteen, jossa maiseman elementit sijoittuvat maastonmuotojen mukaan. Maakunnallisesti arvokkaan maisema-alueen herkkyys on kohtalainen, muutos suuri kielteinen, vaikutuksen merkittävyys **suuri kielteinen**.



Kuva 10-11. Painaan eritasoliittymä vie tilaa Särkijoen maisema-alueen avoimilta pelloilta ja häivyttää maaston kumpuilevaa muotoa. Kuvassa on esitetty vaihtoehdot VE1/VE2. Vasemmalla ylhäällä näkyy Painaanjärvi.

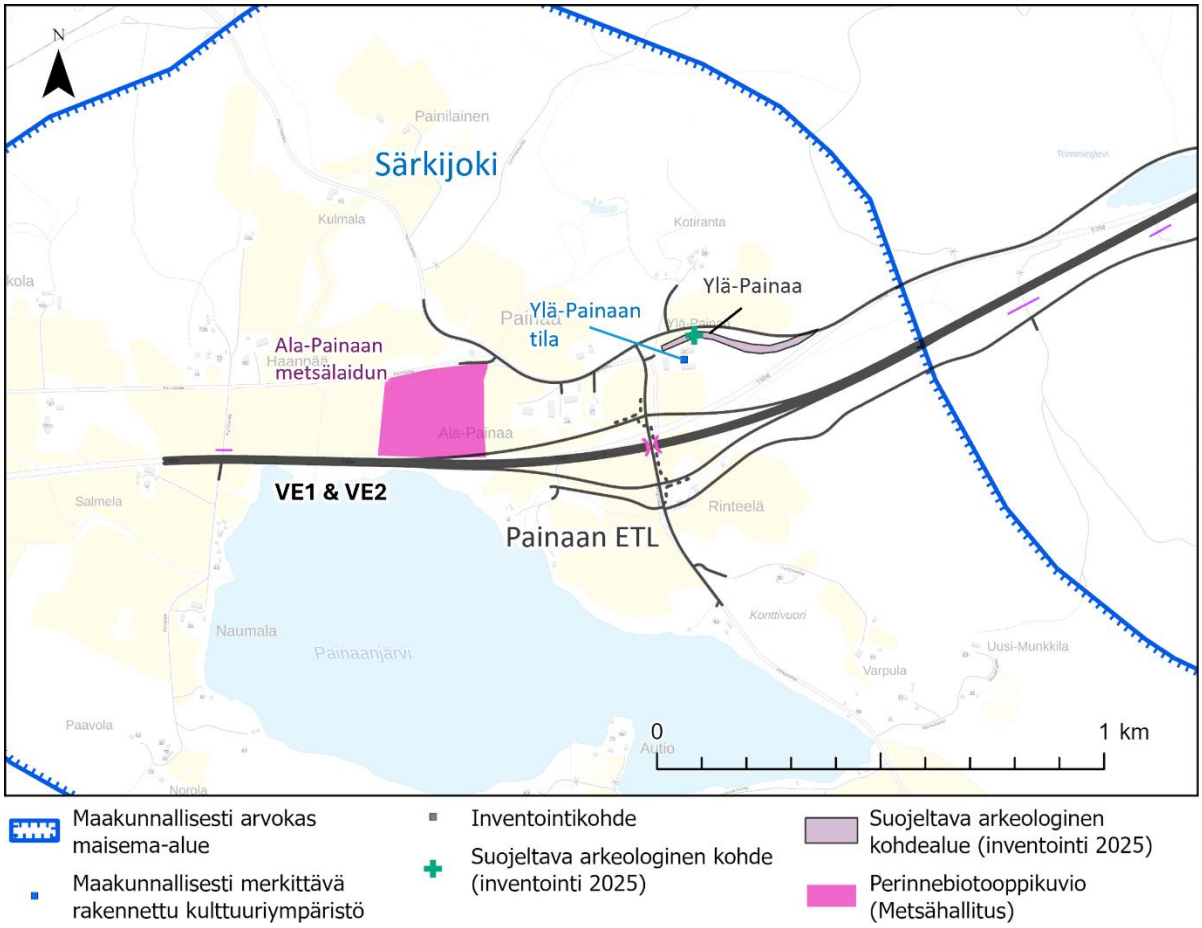
Särkijoen maisema-alueelle sijoittuva maakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö, Ylä-Painaan tila, sijoittuu maisemallisesti näyttävälle paikalle pienen mäen päälle. Tilaa ympäröi mäen rinteille sijoittuvat pellot. Tilalta aukeaa Painaanjärven avoimeen viljelylaaksoon näkymät. Tilan pihapiiriin kuuluvat empiretyylinen päärakennus

ja vierastuparakennus sekä aitta 1800-luvun loppupuolelta ja tiilinen navettarakennus 1930-luvulta. Hiekkatien länsipuolella sijaitseva vanha aittarakennus on jäämässä uuden tielinjan alle. Vuoden 1948 ilmakuvassa aitta ei vielä ole nykyisellä paikallaan vaan mahdollisesti tilalta valtatielle 9 johtavan Hirvimäentien puolivälissä. Tilan pohjoispuolella on kulkenut maantie, nykyinen Hirvimäentie samalla paikalla, johon nyt suunnitellaan rinnakkaistietä. Aitta tulee säilyttää ja tarvittaessa siirtää uuteen paikkaan.

Kohteen lähistölle sijoittuva eritasoliittymä pirstoo ympäristöä katkoen tilan yhteyden alueen laajempaan maaseutumaisemaan. Tilalta maisema-alueelle avautuva näkymä katkeaa ja muuttuu merkittävästi. Yhteys maaseutumaisemaan katkeaa myös rinnakkaistien uuden linjauksen myötä. Rinnakkaistie sijoittuu Ylä-Painaan tilan pohjoispuolelle noudatellen vanhan kylätien linjausta. Myös nykyinen Hirvimäentien kylätien linjaus muuttuu pirstoen ympäröiviä peltoja entisestään ja pakottaen siirtämään aitan. Aittaa ja tielinjaa on siirretty ennenkin ja pihapiirin rakennuskanta tulee säilymään. Rinnakkaistien ja uuden eritasoliittymän myötä kohteelle aiheutuu maisemallisia vaikutuksia, mutta kohteen kulttuurihistorialliset arvot eivät heikkene. Eritasoliittymästä kohde näkyy nykyistä paremmin. Maakunnallisesti merkittävän rakennetun kulttuuriympäristön herkkyys on kohtalainen, muutoksen suuruus keskisuuri kielteinen ja vaikutuksen merkittävyys **kohtalainen kielteinen**.

Valtatien 9 varteen sijoittuu Ala-Painaan metsälaitumen perinnemaisema. Paikallisesti arvokkaan perinnemaiseman eteläosa jää pieneltä osin Painaan eritasoliittymän ja sen luiskien alle. Perinnemaiseman herkkyys on kohtalainen ja muutoksen suuruus korkeintaan vähäinen kielteinen. Vaihtoehtojen VE1/VE2 vaikutukset perinnemaisemaan ovat **korkeintaan vähäiset kielteiset**.

Painaan kohdalla asutusta sijoittuu aivan tien viereen sekä uuden eritasoliittymän läheisyyteen. Pihapiirit ovat melko sulkeutuneita, mutta valtatien pohjoispuolelle sijoittuvilta asutuksilta on näyttävät näkymät etelän suuntaan, kohti Painaanjärveä. Rampit sijoittuvat melko lähelle asutusta muuttaen avautuvaa maisemaa vahvemmin tiemaisemaksi. Lisäksi suunnitellut meluntorjuntarakenteet saattavat jossain määrin katkoa näkymiä. Muutos kohdistuu melko vähäiseen määrään asutusta. Asutusmaisemien herkkyys on kohtalainen. Asutusmaisemiin kohdistuu keskisuuri kielteinen muutos ja vaikutuksen merkittävyys on **kohtalainen kielteinen**.



Kuva 10-12. Vaihtoehtojen VE1/VE2 vaikutuksia Painaalla.

Arkeologinen kulttuuriperintö

Ylä-Painaalle sijoittuu arkeologisen kulttuuriperinnön kohde, myös nimeltään Ylä-Painaa. Kohde on uusi, inventoitu muu kulttuuriperintökohde ja se on vanha tienpohja (Karhapää & Sepänmaa 2025). Uusi rinnakkaistie kulkee aivan kohteen vieressä. Muun kulttuuriperintökohteen herkkyys on kohtalainen, muinaisjäännöksen vaurioitumisen riski keskisuuri kielteinen ja vaikutuksen merkittävyys **kohtalainen kielteinen**.

10.5.1.2 Lautakkojärvi

Lautakkojärven ympäristössä olemassa oleva valtatie hallitsee jo nykyisellään järvimaisemaa. Vastarannan asutusmaisemiin kohdistuu kuitenkin muutoksia, kun tie levenee ja rinnakkaistie sijoittuu valtatien viereen viistäen järven eteläosaa (Kuva 10-13). Koska tie nykyisellääänkin kulkee vastarannalla suurin piirtein samassa kohdassa, jää muutoksen suuruus vähäiseksi. Asutusmaisemien herkkyys on kohtalainen, muutoksen suuruus vähäinen kielteinen ja vaikutuksen merkittävyys **vähäinen kielteinen**.



Kuva 10-13. Lautakkojärven kohdalla valtatie ja rinnakkaistie vievät järveltä tilaa ja voimistavat vastarannalta avautuvaa tiemaisemaa. Kuvassa on esitetty vaihtoehdot VE1/VE2.

10.5.1.3 Korpilahti

Valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö, Korpilahden kirkkoranta, sijoittuu lähimmillään noin 75 metrin päähän valtatien keskilinjasta ja aivan Korpilahden eteläisen eritasoliittymän reunalle (Kuva 10-14). Kulttuuriympäristö sijoittuu pääosin niin, ettei siltä avaudu maisemia valtatien suuntaan, vaan ennemminkin näkymät avautuvat järvelle päin. Kirkko on korkealla mäellä kylän yläpuolella ja kirkolta avautuu laaja näkymä Päijänteelle. Hautausmaa on kirkonmäen juurella. Uusi koulukeskus on muuttanut kirkon ympäristön maisemaa merkittävästi. Kirkonmäen etelärinteessä on kirkonkylän vanha keskusraitti, Martinpolku, jonka varrella on säilynyt vanhaa rakennuskantaa. Satamassa on aiemmin toiminut kaksi sahaa. Kirkon pihalta avautuu näkymä myös eritasoliittymän suuntaan. Kirkon alapuolella oleva laivasatama ja kyläläisten venesatama kuvastavat nykyisessäkin muodossaan sisävesiliikenteen merkitystä Järvi-Suomen kirkonkylille. Lahden etelärannalla on vuonna 1902 rakennettu Tähtiniemen huvila. Valtatien tai eritasoliittymän laajeneminen ei vaikuta kirkkorannan rakennetun kulttuuriympäristön arvoihin tai ominaispiirteisiin. Valtakunnallisesti merkittävän rakennetun kulttuuriympäristön herkkyys on suuri, kohteeseen ei kohdistu mainittavia muutoksia, **eikä näin ollen siihen kohdistu vaikutuksia**.

Maakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö, Kuokkasen talo (Jokipelto), sijoittuu Tähtiniementien ja valtatien väliin, noin 94 metriä vaihtoehtojen VE1/VE2 keskilinjasta ja noin 30 metriä Korpilahden eteläisen eritasoliittymän rampista. Talo sijoittuu jo nyt tiemaisemaan, tosin suoraa yhteyttä valtatielle estää kapea kasvillisuusvyöhyke.

Aivan rakennuksen viereen on rakennettu 2000-luvulla uudisrakennus. Talo jää puristuksiin uuden liittymän ja Tähtiniementien väliin. Jugend-rakennuksessa on runsaasti tyylille ominaisia piirteitä ja yksityiskohtia. Rakennuksen arkkitehtuurisille arvoille ei aiheudu suoria vaikutuksia, mutta mikäli asumisviihtyvyys heikentyy ja rakennus jäisi tyhjilleen, sen arvot vaarantuvat. Maakunnallisesti merkittävän rakennetun kulttuuriympäristön herkkyys on kohtalainen, kohteeseen kohdistuu keskisuuria kielteisiä muutoksia, jolloin vaikutuksen merkittävyys on **kohtalainen kielteinen.** Puuston säilyttäminen talon ja rampin välissä on vaikutusten pienentämisen kannalta tärkeää.

Maakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö, Korpijoen mylly ympäristöineen, sijoittuu aivan vaihtoehtojen VE1/VE2 viereen. Kulttuuriympäristö sijoittuu pääosin sulkeutuneeseen maisemaan. Vaihtoehdossa valtatien linja kulkee nykyisellä paikalla ja vaikka tie levenee ja sijoittuu lähemmäs kulttuuriympäristöä, jää muutos vähäiseksi. Myös Korpilahden pohjoinen eritasoliittymän ramppi leventää hieman tiealueen viemää tilaa kohteen pohjoisreunalla. Äänimaisemassa kosken ja tien kohinat kilpailevat keskenään. Tiellä ei ole vaikutuksia kohteen kulttuurihistoriallisiin arvoihin tai ominaispiirteisiin eikä myllyn nykyinen käyttö esty. Kohteeseen kohdistuu korkeintaan vähäinen kielteinen muutos, kohteen herkkyys on kohtalainen, jolloin vaikutuksen merkittävyydeksi tulee **korkeintaan vähäinen kielteinen**.

Muihin Korpilahden kirkonkylän maakunnallisesti merkittäviin rakennettuihin kulttuuriympäristöihin ei kohdistu muutoksia, koska ne sijoittuvat kauemmas vaihtoehdoista VE1/VE2, Korpilahden kirkonkylän rakennettuun ympäristöön.

Paikallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö, Jämsäntie 125 (Kuva 10-14), sijoittuu aivan valtatien viereen ja jää Korpilahden eteläisen eritasoliittymän alle. Paikallisesti merkittävän rakennetun kulttuuriympäristön kohteen herkkyys on kohtalainen ja siihen kohdistuva muutos on erittäin suuri kielteinen ja vaikutuksen merkittävyys **suuri kielteinen**.



Kuva 10-14. Korpilahden eteläinen eritasoliittymä kulkee paikallisesti merkittävän rakennetun kulttuuriympäristön, Jämsäntien 125, yli. Tähtiniementien pohjoispuolen asutuksen takapihat jäävät osin rampin alle. Melusuojaukseen rajautuvat pihojen maisemat muuttuvat raskaammaksi. Kuvassa on esitetty vaihtoehdot VE1/VE2. Kuvassa on esitetty Korpilahden eteläinen eritasoliittymä pohjoisen suunnalta (Korpilahden kirkko). Valtatien oikealla puolella kulkee rinnakkaistie, joka kulkee uutta linjausta Reiviläntien kaakkoispuolella. Kuvassa keskelle sijoittuva Jämsäntie 125 jää eritasoliittymän alle.

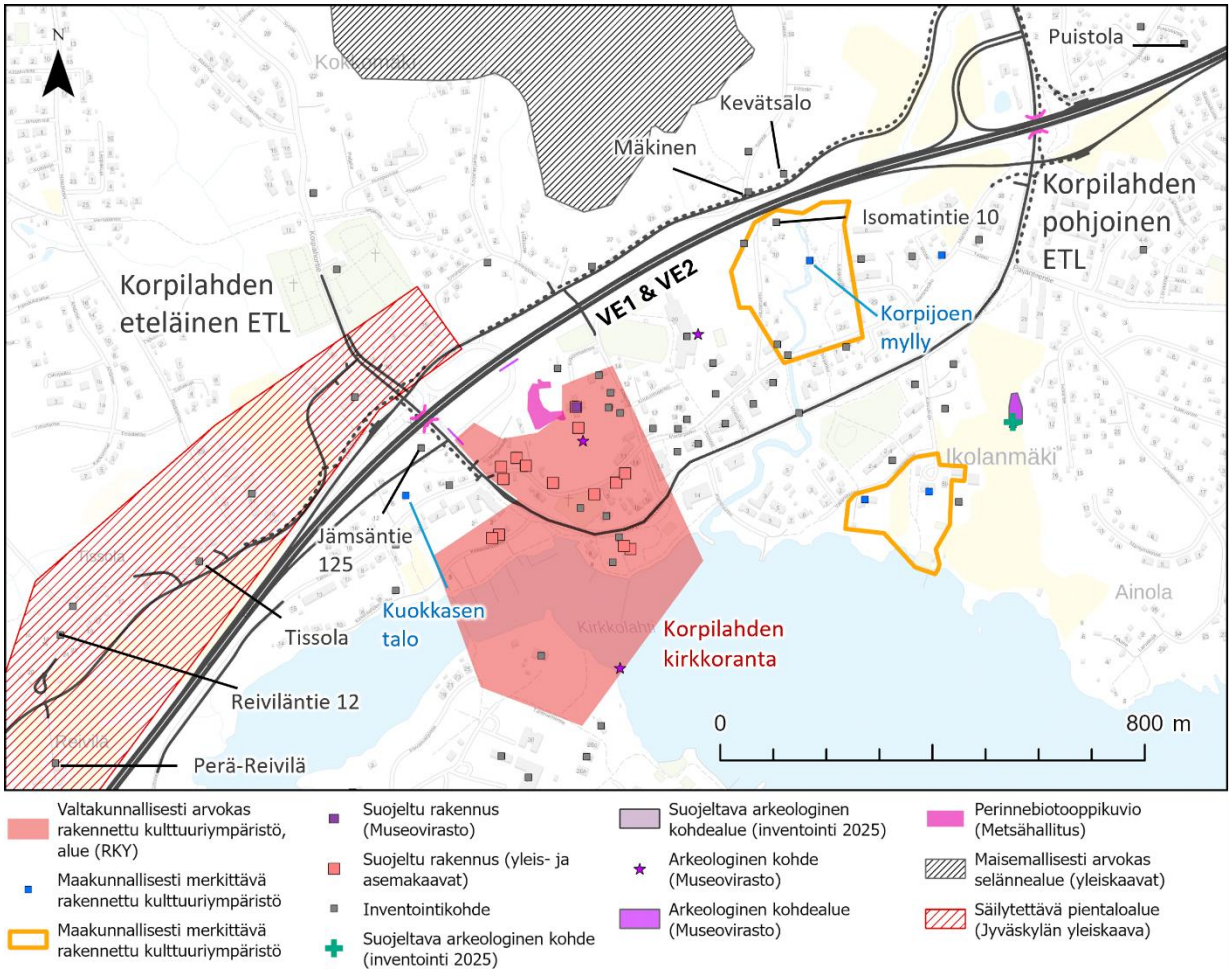
Korpilahden kohdalle sijoittuu Jämsäntien 125 lisäksi useita muita paikallisesti merkittäviä rakennettuja kulttuuriympäristöjä. Näihin kohdistuu pääosin korkeintaan kohtalaisia kielteisiä muutoksia. Kohtalaisia kielteisiä muutoksia kohdistuu seuraaviin kohteisiin: Vanhan valtatie 4:n asutusmaisema, Vanha Hämeentie ja vanha valtatie 4 Korpilahden keskustan alueella, Korpilahden Kilkinmäki ja Markkulanmäen mäkitupalaisalue. Näille alueille sijoittuu uusia rinnakkaistien linjauksia, meluntorjuntarakenteita sekä eritasoliittymiä, jotka muuttavat nykyistä maisemaa ja heikentävät kulttuuriympäristön ominaispiirteiden säilymisen mahdollisuuksia pirstoessaan jonkin verran avoimia peltoalueita pienempiin osiin tai leventäessään tiealuetta. Erityisesti Vanha Hämeentie ja vanha valtatie 4 Korpilahden keskustanalueella -alueen Reiviläntien osuus muuttuu rinnakkaistien muutosten vuoksi. Nykyisellään tie on osin hiekkatietä ja osin metsätietä, joten päällystetty rinnakkaistie jalankulun- ja pyöräilynväylineen muuttaa kohteen ominaispiirteitä selkeästi. Lisäksi rinnakkaistien linjaus ei kulje täysin nykyisen tien mukaan, vaan linjaus halkoo osin tien viereisiä pieniä peltoja. Paikallisesti merkittävien rakennettujen kulttuuriympäristöjen herkkyys on kohtalainen, muutoksen suuruuden ollessa korkeintaan keskisuuri kielteinen, vaikutuksen merkittävyydeksi muodostuu **korkeintaan kohtalainen kielteinen**.

Lisäksi pistemäisistä paikallisista inventoinneissa huomioiduista kohteista seuraavien asutusmaisemiin ja lähiympäristöön kohdistuu selkeitä muutoksia tiealueen levenemisestä ja rinnakkaistien linjausmuutoksista: Isämatintie 10; Mäkinen, Siilotie 2; Puistola ja Kevätsalo sekä Reiviläntien kolme kohdetta (Tissola, Reiviläntie 12 ja Perä-Reivilä). Näihin paikallisiin kohteisiin kohdistuu keskisuuri kielteinen muutos, jolloin vaikutusten merkittävyydeksi muodostuu **kohtalainen kielteinen**.

Merkittävimmät asutusmaisemiin kohdistuvat muutokset sijoittuvat paikallisesti merkittävien rakennettujen kulttuuriympäristöjen alueille (katso arviointi yllä). Lisäksi Tähtiniementien pohjoispuoliset asutusmaisemat muuttuvat merkittävästi, kun eritasoliittymän ramppi sijoittuu asuinrakennusten takapihoille ja rampin viereen sijoittuu meluntorjuntarakenne. Osa rakennuksista jää rampin alle, jolloin muutos asutusmaisemiin on erittäin suuri kielteinen. Asutusmaisemien herkkyyden ollessa kohtalainen vaikutuksen merkittävyydeksi muodostuu **suuri kielteinen**.

Tiealueen leveneminen muuttaa jonkin verran Kemppaisentien asutusmaisemia, kun tiealue ylettyy asuinrakennusten pihoille. Korpilahden pohjoinen eritasoliittymä muuttaa vähäisesti Pukkalanmäen asutusmaisemia. Eritasoliittymä vie ympäristöstä selkeästi enemmän tilaa kuin nykyinen liittymä, mutta Pukkalanmäen asutusmaisemien ja liittymän väliin jää mahdollisesti jonkin verran puustoa. Korpilahden pohjoisen eritasoliittymän viereen sijoittuvien asutusmaisemien herkkyys on kohtalainen, asutusmaisemiin kohdistuva muutos korkeintaan vähäinen kielteinen ja vaikutuksen merkittävyys **korkeintaan vähäinen kielteinen**.

Korpilahden kirkko ja koulukeskus sijoittuvat valtatien varteen. Kohteisiin ei kohdistu mainittavia maiseman muutoksia. Nykyisellään äänimaisema on kohteissa melko voimakas ja vaikuttaa alueen viihtyvyyteen. Näköyhteys vilkkaaseen tiehen tekee alueista levottomia.



Kuva 10-15. Vaihtoehtojen VE1/VE2 vaikutuksia Korpilahdella.

10.5.1.4 Vaihtoehtojen VE1 ja VE2 maisemavaikutusten yhteenveto

Jaksolla Painaa – Vespuolentien eritasoliittymä vaihtoehtojen VE1/VE2 vaikutusalueelle sijoittuvien maiseman ja kulttuuriympäristön vaikutuskohteiden herkkyys vaihtelee vähäisestä suureen ja muutoksen suuruus luokasta ”ei muutosta” luokkaan ”erittäin suuri kielteinen”. Näin ollen vaikutuksen merkittävyys vaihtelee luokasta ”ei vaikutusta” luokkaan ”suuri kielteinen”. Kokonaisuudessaan vaihtoehdon vaikutusten merkittävyys on arvioitu kohtalaiseksi kielteiseksi.

10.6 Vaikutusten arviointi jaksolla Vespuolentien eritasoliittymä – Muuramen eritasoliittymä

10.6.1 Vaihtoehto VE1u

Alla on arvioitu kohdekohtaisesti vaihtoehdon VE1u maisemavaikutuksia. Kohteet on jaoteltu alueittain Maatianjärven ympäristön, Niittyahon eritasoliittymän, Muuratharjun ympäristön ja Muuramen taajama-alueen alueille. Jakson muulle osuudelle, Maatianjärven pohjoispuolelle ja Niittyahon eritasoliittymän väliselle osuudelle, **ei kohdistu juurikaan maisemavaikutuksia**, koska tie kulkee sulkeutuneessa metsämaisemassa nykyisellä kohdallaan. Muutamassa kohdassa valtatien ja rinnakkaistien väliin sijoittuu asutusta, jolloin tiealueiden laajetessa asutuksilta avautuvat maisemat muuttuvat vielä vahvemmin tiemaisemiksi. Meluntorjuntarakenteet voimistavat asutusmaisemiin kohdistuvia maisemavaikutuksia. Tällä osuudella maisemavaikutukset ovat merkittävyydeltään pääosin **vähäiset kielteiset**.

10.6.1.1 Maatianjärven ympäristö

Maatianjärven ympäristö on selkeästi muusta valtatien 9 ympäristöstä poikkeava alue, jossa maisema on avoimempi kuin muualla valtatien ympäristössä. Kohtaan sijoittuu myös valtatien arvioitavan osuuden laajin laakso. Maisemasta avoimen tekee Maatianjärvi ja sen ympäristöön sijoittuvat pellot. Tasaisen leveä järvi on selkeä kontrasti kumpuileville pelloille ja taustalle sijoittuville metsäisille selänteille, jotka rajaavat maisemaa. Avoimuus ja paikallinen erityisyys tekevät kohdasta maisemallisesti herkän.

Vaihtoehdossa VE1u väylä kulkee nykyisen valtatien kohdalla, joka kulkee maakunnallisesti arvokkaan maisema-alueen, Maatianjärven, poikki maisema-alueen luoteisosassa ja rajautuu maisema-alueeseen sen länsiosassa. Vespuolentien eritasoliittymä ja siihen liittyvät tielinjaukset muuttavat maisemaa selkeästi maisema-alueen länsireunalla (Kuva 10-16). Vaikka suurimmaksi osaksi laajaan maisema-alueeseen ei kohdistu muutoksia, eritasoliittymä näkyy avoimessa maisemassa melko kauas muuttaen nykyistä selkeärajaista, metsiin rajautuvaa peltomaisemaa. Tielinjaukset kaventavat ja pirstovat peltoja ja häivyttävät niiden kumpumaisia muotoja heikentäen maisema-alueen luonnetta. Lisäksi maisema-alueelle sijoittuva meluntorjuntarakenne voimistaa tien pirstovaa rakennetta. Maakunnallisesti arvokkaan maisema-alueen herkkyys on kohtalainen, muutoksen suuruus suuri kielteinen, vaikutuksen merkittävyys **suuri kielteinen**.



Kuva 10-16. Vespuolentien eritasoliittymä, valtatien leveneminen ja rinnakkaistie muuttavat Maatianjärven maisema-alueen rakennetta maisema-alueen länsiosassa. Meluntorjuntarakenne katkoo maisema-alueella merkittävää näkymälinjaa jonkin verran. Myös eritasoliittymän eteläpuolella melusuojaukset katkovat näkymiä. Kuvaparissa on esitetty nykytila ja vaihtoehto VE1u. Kuvassa on esitetty Vespuolentien eritasoliittymä pohjoisen suunnalta. Etualalla näkyy Maatianjärvi.

Paikallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö Markkulanmäen ja Maatianjärven ympäristö liittyy kiinteästi Maatianjärven maisema-alueen ominaispiirteisiin. Kulttuuriympäristön rakennuskanta muodostaa arvokkaan asutushistoriallisen kokonaisuuden, jota maisema-alueen viljelysmaisemat reunustavat. Rakennetun kulttuuriympäristön ominaispiirteisiin kohdistuu selkeitä heikennyksiä. Kulttuuriympäristön viljelysmaisemiin kohdistuu pääosin samat maisemavaikutukset kuin Maatianjärven maakunnallisesti arvokkaalle maisema-alueelle. Tiloilta aukeavat näkymät katkeavat tai muuttuvat osittain selkeästi. Tilojen yhteys ympäröivään viljelysmaisemaan katkeaa tai heikentyy selkeästi paikoin. Vaikka kulttuuriympäristön ja maisema-alueen rajaukset eroavat jonkin verran toisistaan, sijoittuvat valtatien muodostamat maisemavaikutukset molempiin arvoalueisiin. Paikallisesti merkittävän rakennetun kulttuuriympäristön kohteen herkkyys on kohtalainen ja siihen kohdistuva muutos on suuri kielteinen ja vaikutuksen merkittävyys **suuri kielteinen**.

Levenevä tiealue viistää Kerkkolan rakennusta (Kuva 10-16), ja nykyinen rakennuksen ja valtatien välinen suoja-alue jää tien alle. Jälleenrakennuskautta edustavan rakennuksen yhteys järvelle on katkennut jo nykyisen valtatien 9 rakentamisen seurauksena. Kohteen herkkyys on kohtalainen ja siihen kohdistuva muutos on erittäin suuri kielteinen ja vaikutuksen merkittävyys **suuri kielteinen**.

Muihin alueen paikallisissa inventoinneissa huomioituihin kohteisiin, Hurttiin ja Iivariin, ei kohdistu suoria vaikutuksia. Kuitenkin tiloilta avautuviin avoimiin peltomaisemiin kohdistuu selkeitä muutoksia. Tilat avautuvat osittain Vespuolentien eritasoliittymän ja Vespuolentien uuden linjauksen suuntaan.

Lisäksi usean muun Maatianjärven ympäristössä sijaitsevan tilan asutusmaisemiin kohdistuu muutoksia. Vaikka maisema on jo nykyisellään valtatien hallitsema, on muutos lähimmissä asutusmaisemissa suuri kielteinen. Lisäksi muutamilta järven vastarannalle sijoittuvilta asutuksilta saattaa avautua maisemat Vespuolentien eritasoliittymää kohti, jolloin näiden asutusmaisemien maisemavaikutukset voivat olla vähäiset tai kohtalaisia kielteisiä. Kielteisillä maisemavaikutuksilla voi olla välillinen vaikutus asutusmaiseman säilymiselle tulevaisuudessa. Jos asumisviihtyvyys laskee, rakennukset saattavat jäädä tyhjilleen ja rappeutumaan. Asutusmaisemien herkkyys on kohtalainen. Valtatien viereisiin asutusmaisemiin kohdistuu suuri kielteinen muutos ja **vaikutuksen merkittävyys on suuri kielteinen**. Muihin Maatianjärven ympäristön asutusmaisemiin kohdistuu korkeintaan keskisuuri kielteinen muutos, jolloin vaikutuksen merkittävyydeksi tulee **korkeintaan kohtalainen kielteinen**.

Suurin osa maisema-alueen pelloista on yleiskaavassa merkitty maisemallisesti arvokkaiksi peltoalueiksi. Vespuolentien linjausmuutos sekä Piinuntien rinnakkaistien leveneminen kaventavat ja/tai pirstovat näitä peltoalueita pieneltä osin. Vespuolentien eritasoliittymä sijoittuu peltoalueelle, jota ei ole esitetty yleiskaavassa arvokkaaksi peltoalueeksi. Paikallisesti arvokkaiden peltoalueiden herkkyys on kohtalainen, muutoksen suuruus on vähäinen kielteinen, jolloin vaikutuksen merkittävyys on **vähäinen kielteinen**.

Maatianjärven ympäristöön sijoittuu maakuntakaavassa esitetty maisematie, Seututie 610, jonka linjaus muuttuu hieman pohjoispäässä. Tien linjaus siirtyy etelämmäs, kohti Vespuolentien eritasoliittymää. Muutos kohdistuu pieneen osaan maisematietä, eikä tällä ole juurikaan merkitystä maisematien ominaispiirteisiin eikä maisematiehen näin ollen muodostu vaikutuksia.

<u>Arkeologinen kulttuuriperintö</u>

Vespuolentien eritasoliittymän viereen sijoittuu Kaakonlammen mahdollinen muinaisjäännös (Karhapää & Sepänmaa 2025). Mahdollinen muinaisjäännös sijoittuu osin Vespuolentien eritasoliittymän alle, jolloin muinaisjäännöksen vaurioitumisriski on erittäin suuri. Mahdollisen muinaisjäännöksen herkkyys on kohtalainen ja vaikutuksen merkittävyys **suuri kielteinen**.

10.6.1.2 Niittyahon eritasoliittymä

Niittyahon eritasoliittymä ei muutu paljoa nykyisestä. Alueelle sijoittuu muutama paikallisissa inventoinneissa huomioitu kohde, näistä Tarhalaan kohdistuu keskisuuri kielteinen muutos. Vaikka tienlinjaus kulkee nykyisellään, vaikuttaa tiealueen leveneminen tien välittömään yhteyteen sijoittuvaan kohteeseen. Paikallisesti merkittävän rakennetun kulttuuriympäristön kohteen herkkyys on kohtalainen ja vaikutuksen merkittävyys näin ollen **kohtalainen kielteinen**. Hiekkarinteen tanssilavaan ei juurikaan kohdistu vaikutuksia tiealueen levenemisestä.

Niittyahon kohdalla rinnakkaistie kulkee noin 180 metriä uutta tienlinjaa. Tielinjaus kulkee laajahkon yhtenäisen peltoalueen poikki rajaten pellosta pienen kulman erilleen. Kulmaan jäävä peltoaukea ei ole kuitenkaan niin pieni, että umpeenkasvu olisi välttämättä todennäköistä. Loput uudesta linjauksesta kulkee metsässä. Pellon ja metsän rajalla kulkevan rautatien kohdalle sijoittuu uusi silta. Sillalta laskevan rinnakkaistien osuus näkyy maisemassa pidemmälle kuin muu rinnakkaistien osuus. Alueelle sijoittuvalta Niittyahontien tilalta avautuu maisemat pellolle, jonka poikki rinnakkaistie kulkee. Rinnakkaistie muuttaa vähäisesti asutusmaisemaa. Muissa kohdissa muutos maisemassa on myös vähäinen kielteinen ja ympäristön herkkyys rinnakkaistien kohdalla korkeintaan kohtalainen. Rinnakkaistien muodostama vaikutuksen merkittävyys on **vähäinen kielteinen**.

10.6.1.3 Muuratharjun ympäristö

Vaihtoehto VE1u kulkee nykyistä valtatien linjausta pitkin Muuratharjun rinteessä. Melko jyrkkäreunaisen harjun rinne on herkkä muutoksille. Suurin muutos tiealueen leveydessä kohdistuu Muuratharjun virkistyskäytössä olevaan osuuteen, joka on myös Natura 2000 -aluetta. Tiealueen leveneminen ei kuitenkaan vaikuta juurikaan Muuratharjun virkistys- ja luonnonmaisemiin.

Arkeologinen kulttuuriperintö

Vaihtoehto VE1u kulkee noin 39 metrin etäisyydellä Muuratharjun, noin 59 metrin etäisyydellä Havutien ja noin 72 metrin etäisyydellä Kenttätien kiinteistä muinaisjäännöksistä. Vaihtoehto kulkee nykyisen valtatien kohdalla, eikä arkeologiseen kulttuuriperintöön kohdistu vaurioitumisen riskiä, jolloin kohteisiin ei kohdistu vaikutuksia.

10.6.1.4 Muuramen taajama-alue

Valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö, Muuramen kirkko, sijoittuu noin 130 metrin päähän vaihtoehdon VE1u keskilinjasta. Kirkolta ei ole näkymiä tielle, koska tien ja kirkon väliin sijoittuu metsää. Metsikkö ei merkittävästi kavennu. Nykyisellääkin kirkon ympäristössä voi kuulla valtatien 9 kohinan. Valtakunnallisesti merkittävän rakennetun kulttuuriympäristön herkkyys on suuri, kohteeseen ei kohdistu muutoksia, jolloin kohteeseen **ei kohdistu vaikutuksiakaan**.

Maakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö, Kansakoulun, Sillankorvan ja Mesipellon muodostama alue, sijoittuu kulttuuriympäristön länsilaidalla aivan kiinni nykyiseen valtatiehen. Vaihtoehdossa VE1u tielinjaus kulkee nykyisen valtatien kohdalla. Arvoalueen lähiympäristö on muuttunut voimakkaasti 2020-luvulla uudisrakentamisen myötä. Entisen koulurakennuksen takaa kulkeva valtatie tekee jo nyt pihapiiristä levottoman. Kansakoulun takapihan puolelle sijoittuva puusto luo pienen suojavyöhykkeen alueelle. Tiealue meluntorjuntarakenteineen levenee ja siirtyy lähemmäs entistä koulurakennusta. Kulku alueelle ei muutu. Nykyistä parempi meluntorjunta saattaa myös parantaa olosuhteita rakennuksessa. Muuramenjoen ympäristöön ei kohdistu mainittavia muutoksia. Kulttuuriympäristön ominaispiirteisiin kohdistuu pieni muutos tien tullessa lähemmäs entistä koulurakennusta. Maakunnallisesti merkittävän rakennetun kulttuuriympäristön herkkyys on kohtalainen, muutoksen suuruus vähäinen kielteinen, vaikutuksen merkittävyys **vähäinen kielteinen**.

Maakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö, Muuramenjoen ympäristö, sijoittuu noin 117 metrin päähän vaihtoehdon VE1u keskilinjasta. Kulttuuriympäristön rajaus ei ylety tielle asti, vaikka joki kulkeekin valtatien ali,

vaan alue rajautuu Muuramentiehen. Maakunnallisesti merkittävän rakennetun kulttuuriympäristön herkkyys on kohtalainen, kulttuuriympäristöön ei kohdistu muutosta, jolloin kohteeseen ei kohdistu vaikutuksiakaan.

Muuramen taajaman kohdalle sijoittuu muutama paikallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö. Paikallisesti merkittäviin rakennettuihin kulttuuriympäristöihin ei kohdistu merkittävää muutosta, jolloin niihin ei kohdistu vaikutuksia.

Taajaman läpi kulkiessaan valtatien välittömään läheisyyteen sijoittuu jonkin verran asutusta. Asutus koostuu pääosin pientaloista, minkä lisäksi Muuramenjoen viereen sijoittuu myös yksi kerrostalo. Vaihtoehdossa VE1u levenevä tie kaventaa tien ja asutuksen välin jääviä suojaviheralueita ja vähentää etäisyyttä tiealueeseen. Koska vaihtoehto kulkee nykyisen valtatien kohdalla, hallitsee tie jo nykyisellään asutusmaisemia, ja muutos jää vähäiseksi.

Valtatie 9 ohittaa Muuramenlammen melko läheltä. Vaihtoehdossa VE1u tiealue laajenee rannan puoleiselta reunalta selkeästi, jolloin lammen ja tien välinen puustoinen suojavyöhyke kapenee. Osin puusto voidaan joutua kokonaan poistamaan valtatien ja lammen välistä, jolloin vastarannan asutusmaisemiin voi kohdistua muutosta. Asutusmaisemiin, joista avautuu esteettömät näkymät lammelle, kohdistuu korkeintaan vähäinen kielteinen muutos näkymien suuntautuessa kuitenkin hieman sivuun valtatiestä.

Asutusmaisemat ovat herkkyydeltään kohtalaisia, niihin kohdistuu vähäinen kielteinen muutos, vaikutuksen merkittävyydeksi muodostuu **vähäinen kielteinen**.

10.6.1.5 Vaihtoehdon VE1u maisemavaikutusten yhteenveto

Vaihtoehdon VE1u vaikutusalueelle sijoittuvien maiseman ja kulttuuriympäristön vaikutuskohteiden herkkyys vaihtelee vähäisestä suureen ja muutoksen suuruus luokasta ”ei muutosta” luokkaan ”suuri kielteinen”. Näin ollen vaikutuksen merkittävyys vaihtelee luokasta ”ei vaikutusta” luokkaan ”suuri kielteinen”. Kokonaisuudessaan vaihtoehdon vaikutusten merkittävyys on arvioitu **kohtalaiseksi kielteiseksi**.

10.6.2 Vaihtoehto VE1v

Vaihtoehto VE1v on muuten sama kuin vaihtoehto VE1u, mutta Teollisuustien eritasoliittymä toteutetaan suuntaisliittymänä eteläiseen sijaintiin. Vaihtoehtoon VE1v kohdistuu samat vaikutukset kuin vaihtoehtoon VE1u, minkä lisäksi Teollisuustien eritasoliittymän kohdalle kohdistuu merkittävämpiä maisemavaikutuksia. Seuraavissa kappaleissa on kuvailtu Teollisuustien eritasoliittymän kohdan maisemavaikutukset.



Kuva 10-17. Kuvassa on esitetty vaihtoehto VE1v. Kuvan yläreuna osoittaa koillisen suuntaan. Länsipuolen ramppi (vasemmalla) leikkautuu voimakkaasti harjuun. Valtatien länsipuolelle jäävä Muuratharjun muinaisjäännös jää eritasoliittymän alle.

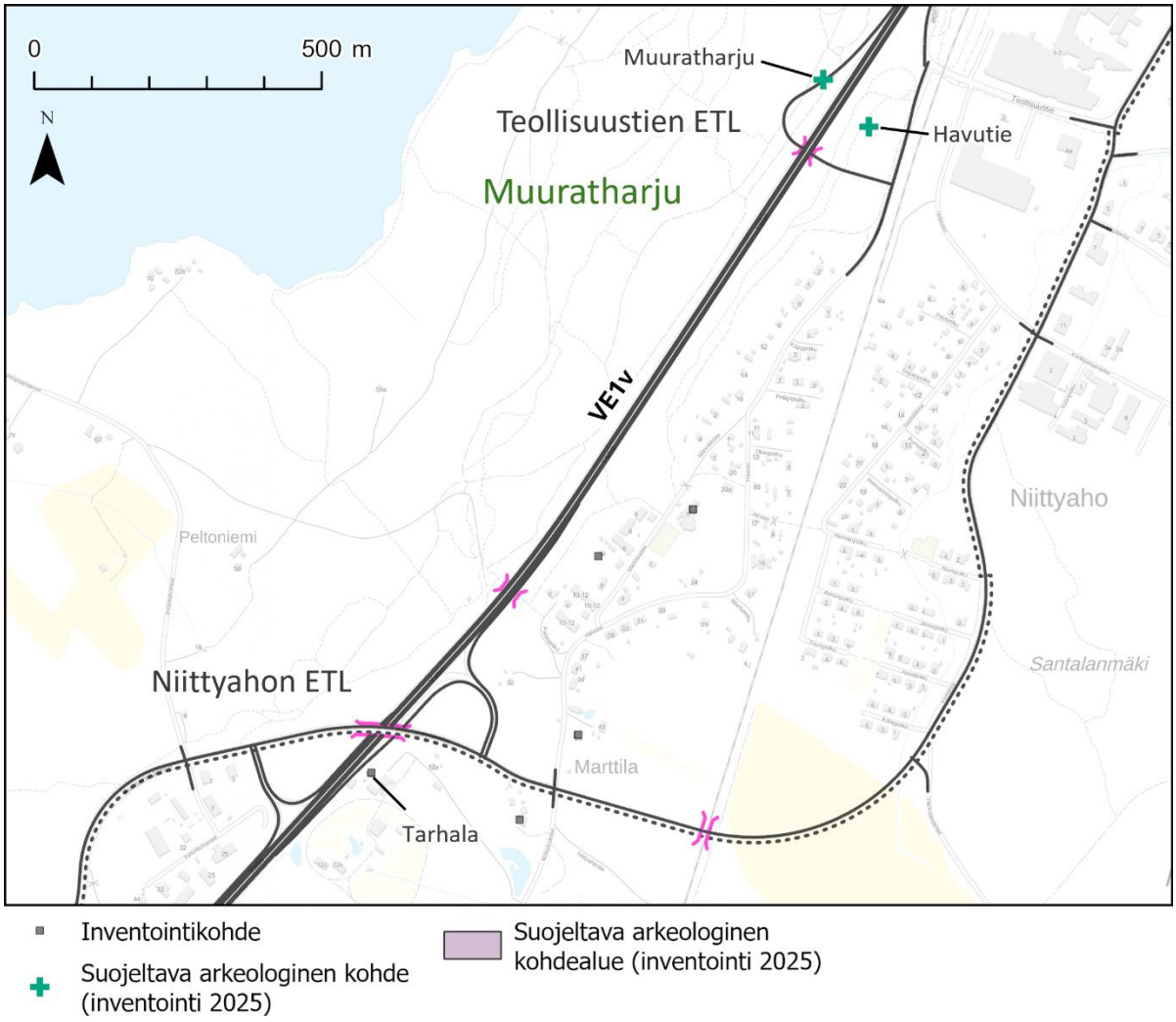
Liittymän länsipuolella rampin luiskat leikkautuvat Muuratharjuun, jopa lähelle Muuratharjun harjannetta. Tästä aiheutuva maaleikkaus on merkittävä ja hajottaa harjumuodostelmaa, jolloin maisemarakenteeseen kohdistuu selkeä muutos.

Lisäksi vaihtoehto luiskineen kulkee nykyisen Muuratharjun virkistysalueen ulkoilureitin päältä noin 150 metrin matkan. Linjaus katkoo hieman myös Muuratharjun polkuverkostoa. Muuratharjun luonto- ja virkistysmaisemien herkkyys on kohtalainen, muutoksen suuruus keskisuuri kielteinen ja vaikutuksen merkittävyys **kohtalainen kielteinen**.

Valtatien 9 itäpuolella ramppi kulkee kapeassa metsikössä, melko kaukana asutuksesta. Asutusmaisemiin ei kohdistu vaikutuksia.

Arkeologinen kulttuuriperintö

Linjaus kulkee Muuratharjun kiinteän muinaisjäännöksen päältä, jolloin muinaisjäännös tuhoutuu. Kiinteän muinaisjäännöksen herkkyys on suuri, joten vaikutuksen merkittävyys on **erittäin suuri kielteinen**. Havutien kiinteään muinaisjäännökseen ei kohdistu tuhoutumisen riskiä.



Kuva 10-18. Vaihtoehdon VE1v vaikutuksia Muuramessa.

10.6.2.1 Vaihtoehdon VE1v maisemavaikutusten yhteenveto

Vaihtoehdon VE1v vaikutusalueelle sijoittuvien maiseman ja kulttuuriympäristön vaikutuskohteiden herkkyys vaihtelee vähäisestä suureen ja muutoksen suuruus välillä luokasta ”ei muutosta” luokkaan ”suuri kielteinen”. Näin ollen vaikutuksen merkittävyys vaihtelee luokasta ”ei vaikutusta” luokkaan ”suuri kielteinen”. Kokonaisuudessaan vaihtoehdon vaikutusten merkittävyys on arvioitu **kohtalaiseksi kielteiseksi**.

10.6.3 Vaihtoehto VE1w

Vaihtoehto VE1w on muuten sama kuin vaihtoehto VE1u, mutta Teollisuustien eritasoliittymä toteutetaan täydellisenä eritasoliittymänä eteläiseen sijaintiin. Vaihtoehtoon VE1w kohdistuu samat vaikutukset kuin vaihtoehtoon VE1u, minkä lisäksi Teollisuustien eritasoliittymän kohdalle kohdistuu merkittävämpiä maisemavaikutuksia. Seuraavissa kappaleissa on kuvailtu Teollisuustien eritasoliittymän kohdan maisemavaikutukset.



Kuva 10-19. Kuvassa on esitetty vaihtoehto VE1w. Kuvan yläreuna osoittaa koillisen suuntaan. Länsipuolen ramppi (vasemmalla) leikkautuu voimakkaasti harjuun. Muinaisjäännökset jäävät eritasoliittymän alle.

Liittymän länsipuolella rampin luiskat leikkautuvat Muuratharjuun, jopa lähelle Muuratharjun harjannetta. Tästä aiheutuva maaleikkaus on merkittävä ja hajottaa paikallisesti harjumuodostelmaa, jolloin maisemarakenteeseen kohdistuu selkeä muutos.

Lisäksi vaihtoehto kulkee nykyisen Muuratharjun virkistysalueen ulkoilureitin päältä noin 150 metrin matkan. Linjaus katkoo myös Muuratharjun polkuverkostoa hieman. Muuratharjun luonto- ja virkistyskohteen herkkyys on kohtalainen, muutoksen suuruus keskisuuri kielteinen ja vaikutuksen merkittävyys **kohtalainen kielteinen**.
Valtatien itäpuolella liittymä sijoittuu melko lähelle asutusta. Havutien ja valtatien 9 väliin jäävä kapea metsikkö katoaa lähes kokonaan ja liittymän kohta muuttuu hyvin avoimeksi. Asutusmaisemiin kohdistuu merkittävyydeltään vähäisiä kielteisiä vaikutuksia.

Arkeologinen kulttuuriperintö

Liittymän länsipuolella ramppi sijaitsee Muuratharjun kiinteän muinaisjäännöksen kohdalla ja muinaisjäännös tuhoutuu. Kiinteän muinaisjäännöksen herkkyys on suuri, joten vaikutuksen merkittävyys on **erittäin suuri kielteinen**. Havutien muinaisjäännös sijoittuu noin 16 metrin päähän rampin keskilinjasta. Riski Havutien muinaisjäännöksen vaurioitumiseen on suuri. Kiinteän muinaisjäännöksen herkkyyden ollessa suuri vaikutuksen merkittävyydeksi muodostuu suuri kielteinen.

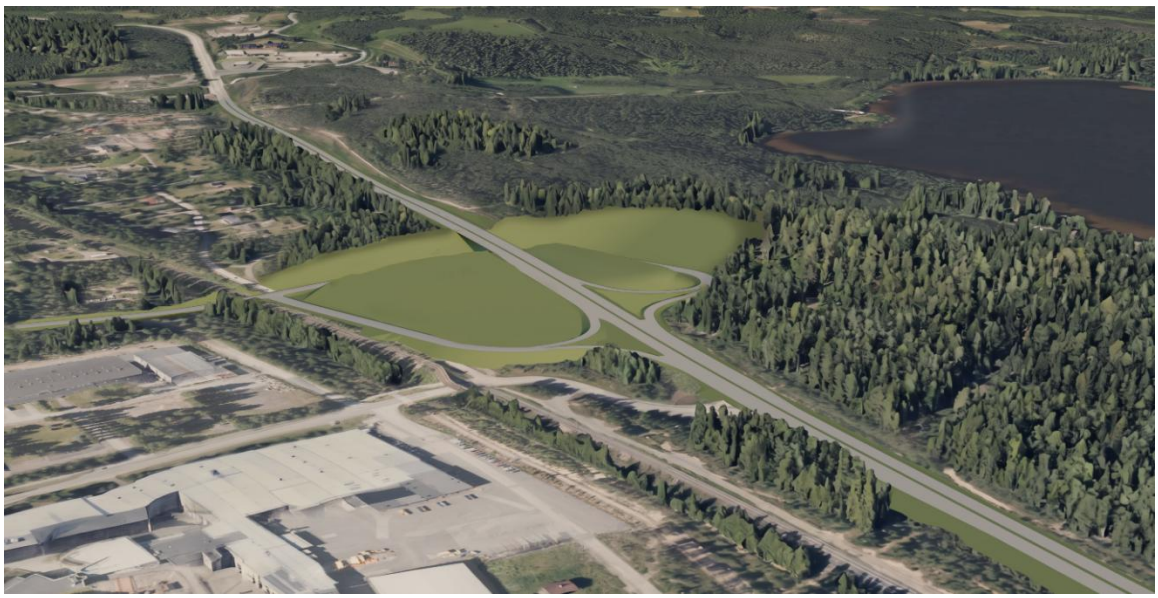
10.6.3.1 Vaihtoehdon VE1w maisemavaikutusten yhteenveto

Vaihtoehdon VE1w vaikutusalueelle sijoittuvien maiseman ja kulttuuriympäristön vaikutuskohteiden herkkyys vaihtelee vähäisestä suureen ja muutoksen suuruus luokasta ”ei muutosta” luokkaan ”suuri kielteinen”. Näin ollen vaikutuksen merkittävyys vaihtelee luokasta ”ei vaikutusta” luokkaan ”suuri kielteinen”. Kokonaisuudessaan vaihtoehdon vaikutusten merkittävyys on arvioitu **kohtalaiseksi kielteiseksi**.

10.6.4 Vaihtoehto VE1x

Vaihtoehto VE1x on muuten sama kuin vaihtoehto VE1u, mutta Teollisuustien eritasoliittymä toteutetaan täydellisenä eritasoliittymänä eteläiseen sijaintiin uudella ratasillalla. Vaihtoehtoon VE1x kohdistuu samat vaikutukset kuin vaihtoehtoon VE1u, minkä lisäksi Teollisuustien eritasoliittymän kohdalle kohdistuu merkittävämpiä maisemavaikutuksia. Seuraavissa kappaleissa on kuvailtu Teollisuustien eritasoliittymän kohdan maisemavaikutukset.





Kuva 10-20. Kuvaparissa on esitetty Teollisuustien nykyitilanne (ylempi kuva) ja vaihtoehto VE1x (alempi kuva). Kuvassa risteys on kuvattu koillisesta lounaaseen päin. Muuratharju sijoittuu valtatien ylä-/oikealle puolelle. Alemmassa kuvassa näkyy, miten länsipuolen ramppi leikkautuu lähes harjun harjalle.



Kuva 10-21. Kuvassa on esitetty vaihtoehto VE1x. Kuvan yläreuna osoittaa koillisen suuntaan. Länsipuolen ramppi (vasemmalla) leikkautuu voimakkaasti harjuun. Valtatien länsipuolelle jäävä Muuratharjun muinaisjäännös jää eritasoliittymän sisälle.

Liittymän länsipuolella rampin luiskat leikkautuvat Muuratharjuun, jopa lähelle Muuratharjun harjannetta. Tästä aiheutuva maaleikkaus on merkittävä ja hajottaa paikallisesti harjumuodostelmaa, jolloin maisemarakenteeseen kohdistuu selkeä muutos.

Vaihtoehto kulkee nykyisen Muuratharjun virkistysalueen ulkoilureitin päältä noin 250 metrin matkan. Linjaus katkoo myös Muuratharjun polkuverkostoa hieman. Muuratharjun luonto- ja virkistyskohteen herkkyys on kohtalainen, muutoksen suuruus keskisuuri kielteinen ja vaikutuksen merkittävyys **kohtalainen kielteinen**.

Valtatien itäpuolella liittymä jää melko kauas asutuksesta, eikä asutusmaisemiin kohdistu juurikaan muutoksia, jolloin asutusmaisemiin ei kohdistu vaikutuksiakaan.

Arkeologinen kulttuuriperintö

Länsipuolinen ramppi kiertää Muuratharjun muinaisjäännöksen niin, että muinaisjäännös jää liittymän sisälle. Rampin keskilinja kulkee lähimmillään noin 12 metrin päässä. Muinaisjäännöksen vaurioitumisen riski on suuri. Kiinteän muinaisjäännöksen herkkyyden ollessa suuri vaikutuksen merkittävyydeksi muodostuu **suuri kielteinen**. Havutien muinaisjäännökseen ei kohdistu vaurioitumisen riskiä, koska rampit kulkevat lähimmillään yli 50 metrin päästä.

10.6.4.1 Vaihtoehdon VE1x maisemavaikutusten yhteenveto

Vaihtoehdon VE1x vaikutusalueelle sijoittuvien maiseman ja kulttuuriympäristön vaikutuskohteiden herkkyys vaihtelee vähäisestä suureen ja muutoksen suuruus luokasta ”ei muutosta” luokkaan ”suuri kielteinen”. Näin ollen vaikutuksen merkittävyys vaihtelee luokasta ”ei vaikutusta” luokkaan ”suuri kielteinen”. Kokonaisuudessaan vaihtoehdon vaikutusten merkittävyys on arvioitu **kohtalaiseksi kielteiseksi**.

10.6.5 Vaihtoehto VE1y

Vaihtoehto VE1y on muuten sama kuin vaihtoehto VE1u, mutta Teollisuustien eritasoliittymä toteutetaan suuntaisliittymänä pohjoiseen sijaintiin. Vaihtoehtoon VE1y kohdistuu samat vaikutukset kuin vaihtoehtoon VE1u, jonka lisäksi Teollisuustien eritasoliittymän kohdalle kohdistuu merkittävämpiä maisemavaikutuksia. Seuraavissa kappaleissa on kuvailtu Teollisuustien eritasoliittymän kohdan maisemavaikutukset.



Kuva 10-22. Kuvassa on esitetty vaihtoehto VE1y. Kuvan yläreuna osoittaa koillisen suuntaan. Länsipuolen ramppi (vasemmalla) leikkautuu melko maltillisesti harjuun. Muinaisjäännökset jäävät eritasoliittymän eteläpuolelle.

Liittymän länsipuolella rampin luiskat leikkautuvat jonkin verran Muuratharjuun. Tästä aiheutuva maaleikkaus on kohtalainen ja sillä on jonkin verran paikallista vaikutusta maisemarakenteeseen.

Vaihtoehto kulkee nykyisen Muuratharjun virkistysalueen ulkoilureitin päältä noin 80 metrin matkan. Linjaus katkoo myös Muuratharjun polkuverkostoa hieman. Muuratharjun luonto- ja virkistyskohteen herkkyys on kohtalainen, muutoksen suuruus vähäinen kielteinen ja vaikutuksen merkittävyys **vähäinen kielteinen**.

Liittymän itäpuolella rampit kulkevat nykyisen Teollisuustien kohdalla tai sen lähellä, jolloin itäpuolen asutusmaisemiin ei kohdistu mainittavia vaikutuksia.

Arkeologinen kulttuuriperintö

Linjaus kulkee yli sadan metrin päästä Muuratharjun ja Havutien kiinteistä muinaisjäännöksistä. Kiinteisiin muinaisjäännöksiin ei kohdistu tuhoutumisen riskiä.

10.6.5.1 Vaihtoehdon VE1y maisemavaikutusten yhteenveto

Vaihtoehdon VE1y vaikutusalueelle sijoittuvien maiseman ja kulttuuriympäristön vaikutuskohteiden herkkyys vaihtelee vähäisestä suureen ja muutoksen suuruus luokasta ”ei muutosta” luokkaan ”suuri kielteinen”. Näin ollen vaikutuksen merkittävyys vaihtelee luokasta ”ei vaikutusta” luokkaan ”suuri kielteinen”. Kokonaisuudessaan vaihtoehdon vaikutusten merkittävyys on arvioitu **kohtalaiseksi kielteiseksi**.

10.6.6 Vaihtoehto VE1z

Vaihtoehto VE1z on muuten sama kuin vaihtoehto VE1u, mutta Teollisuustien eritasoliittymä toteutetaan täydellisenä eritasoliittymänä pohjoiseen sijaintiin. Vaihtoehtoon VE1z kohdistuu samat vaikutukset kuin vaihtoehtoon VE1u, minkä lisäksi Teollisuustien eritasoliittymän kohdalle kohdistuu merkittävämpiä maisemavaikutuksia. Seuraavissa kappaleissa on kuvailtu Teollisuustien eritasoliittymän kohdan maisemavaikutukset.



Kuva 10-23. Kuvassa on esitetty vaihtoehto VE1z. Kuvan yläreuna osoittaa koillisen suuntaan. Länsipuolen ramppi (vasemmalla) leikkautuu melko voimakkaasti harjuun. Valtatien itäpuolelle jäävä Havutien muinaisjäännös jää eritasoliittymän alle.

Liittymän länsipuolella rampin luiskat leikkautuvat jonkin verran Muuratharjuun. Tästä aiheutuva maaleikkaus on kohtalainen ja sillä on jonkin verran paikallista vaikutusta maisemarakenteeseen.

Vaihtoehto kulkee nykyisen Muuratharjun virkistysalueen ulkoilureitin päältä noin 85 metrin matkan. Linjaus katkoo myös Muuratharjun polkuverkostoa hieman. Muuratharjun luonto- ja virkistyskohteen herkkyys on kohtalainen, muutoksen suuruus vähäinen kielteinen ja vaikutuksen merkittävyys **vähäinen kielteinen**.

Valtatien itäpuolella liittymä sijoittuu melko lähelle asutusta. Havutien ja valtatien 9 väliin jäävän kapean metsikkö katoaa lähes kokonaan ja liittymän kohta muuttuu hyvin avoimeksi. Asutusmaisemiin kohdistuu merkittävyydeltään vähäisiä kielteisiä vaikutuksia.

Arkeologinen kulttuuriperintö

Liittymä kulkee yli sadan metrin päästä Muuratharjun kiinteästä muinaisjäännöksestä. Havutien kiinteä muinaisjäännös sijoittuu alle 9 metrin etäisyydelle itäpuoleisen rampin keskilinjasta, jolloin vaurioitumisen riski on erittäin suuri. Muinaisjäännökseen kohdistuva vaikutuksen merkittävyys on **erittäin suuri kielteinen**.

10.6.6.1 Vaihtoehdon VE1z maisemavaikutusten yhteenveto

Vaihtoehdon VE1z vaikutusalueelle sijoittuvien maiseman ja kulttuuriympäristön vaikutuskohteiden herkkyys vaihtelee vähäisestä suureen ja muutoksen suuruus luokasta ”ei muutosta” luokkaan ”suuri kielteinen”. Näin ollen vaikutuksen merkittävyys vaihtelee luokasta ”ei vaikutusta” luokkaan ”suuri kielteinen”. Kokonaisuudessaan vaihtoehdon vaikutusten merkittävyys on arvioitu **kohtalaiseksi kielteiseksi**.

10.6.7 Vaihtoehto VE2u

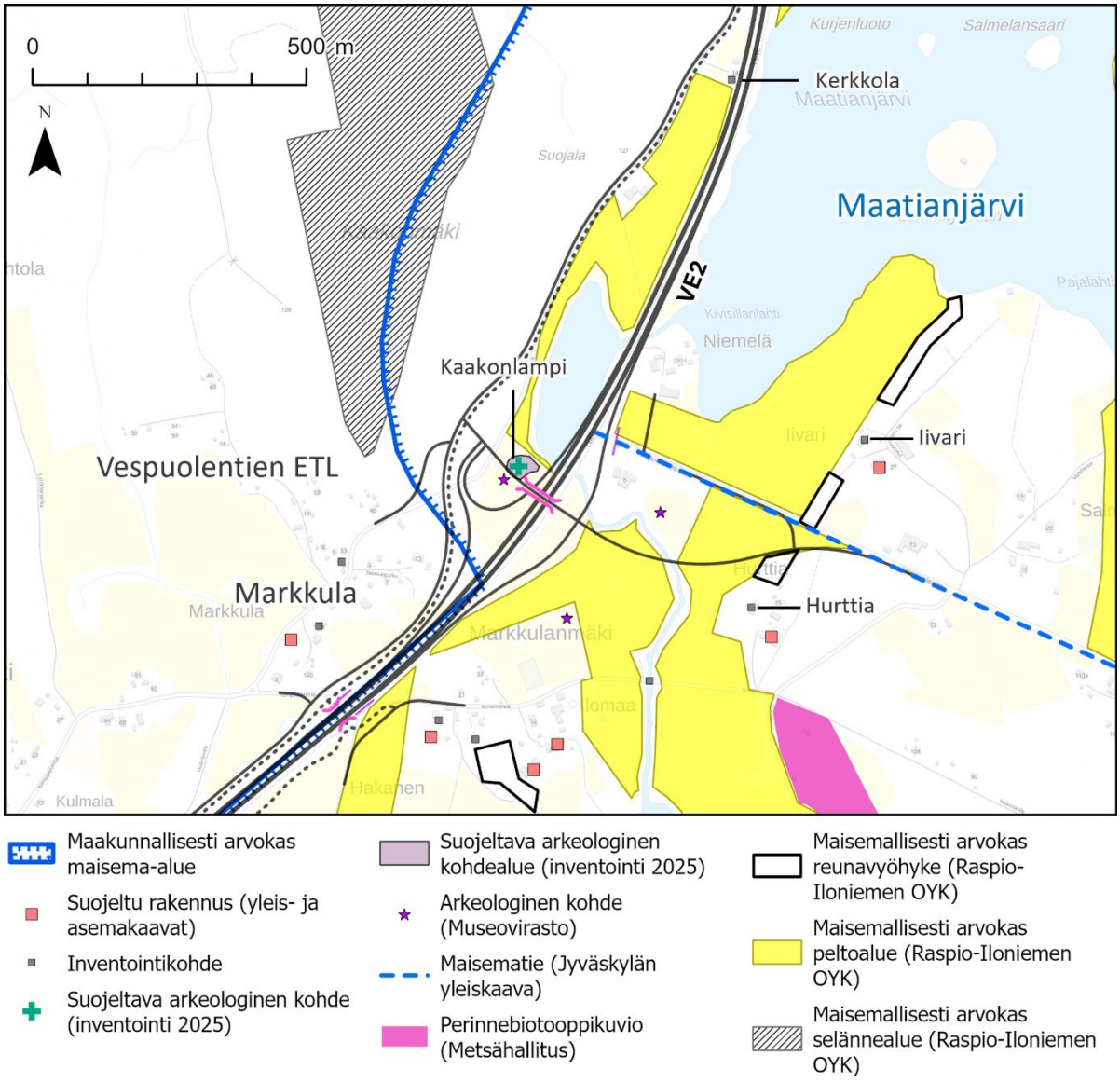
Vaihtoehdossa VE2u jakso Vespuolentien eritasoliittymä – Muuramen eritasoliittymä toteutetaan moottoritienä. Vaihtoehdossa valtatien viemä tiealue levenee ajoittain selkeästi enemmän kuin moottoriliikennetievaihtoehdossa VE1u. Vaihtoehtoon VE2u kohdistuu pääosin samat maisemavaikutukset kuin vaihtoehtoon VE1u. Vaihtoehdossa VE2u kuitenkin jotkin vaikutukset voimistuvat ajoittain. Seuraavissa kappaleissa on lueteltu kohdat, joissa VE2u -vaihtoehdon maisemavaikutukset voimistuvat vaihtoehdosta VE1u. Rinnakkaistien vaikutukset ovat samat molemmissa vaihtoehdoissa.

Maatianjärven ympäristössä tiealue laajenee suurimmillaan jopa 30 metriä vaihtoehtoa VE1u enemmän. Tämä erottaa maisema-alueen länsiosan vahvasti muusta maisema-alueesta. Lisäksi paikallisissa inventoinneissa huomioitu kohde, Kerkkola, jää vaihtoehdossa valtatien alle, jolloin kohteeseen kohdistuva muutos on erittäin suuri ja vaikutuksen merkittävyydeksi muodostuu matriisista poiketen erittäin suuri kielteinen.



Kuva 10-24. Vespuolentien eritasoliittymä, valtatien leveneminen ja rinnakkaistie muuttavat Maatianjärven maisema-alueen rakennetta maisema-alueen länsiosassa. Kuvaparissa on esitetty nykytila ja vaihtoehto VE2u. Vaihtoehdossa maisemavaikutukset ovat voimakkaammat kuin vaihtoehdossa VE1u. Kuvassa on esitetty Vespuolentien eritasoliittymä pohjoisen suunnalta. Etualalla näkyy Maatianjärvi.

Vaihtoehdossa VE2u Niittyahon eritasoliittymässä liittymän rampit muuttuvat selkeämmin nykyisestä ja länsipuolelle sijoittuu kokonaan uusi ramppi. Länsipuolen ramppi sijoittuu metsään, osin polkuverkoston päälle. Polut eivät kuulu enää Muuratharjun virkistysreitteihin. Itäpuolella rampin viemä tila laajenee ja liittymäalue avartuu. Itäpuolen rampin linjausmuutos vaikuttaa yhteen asutusmaisemaan kohtalaisen kielteisesti. Muilta osin rampit kulkevat melko tavanomaisessa maisemassa.

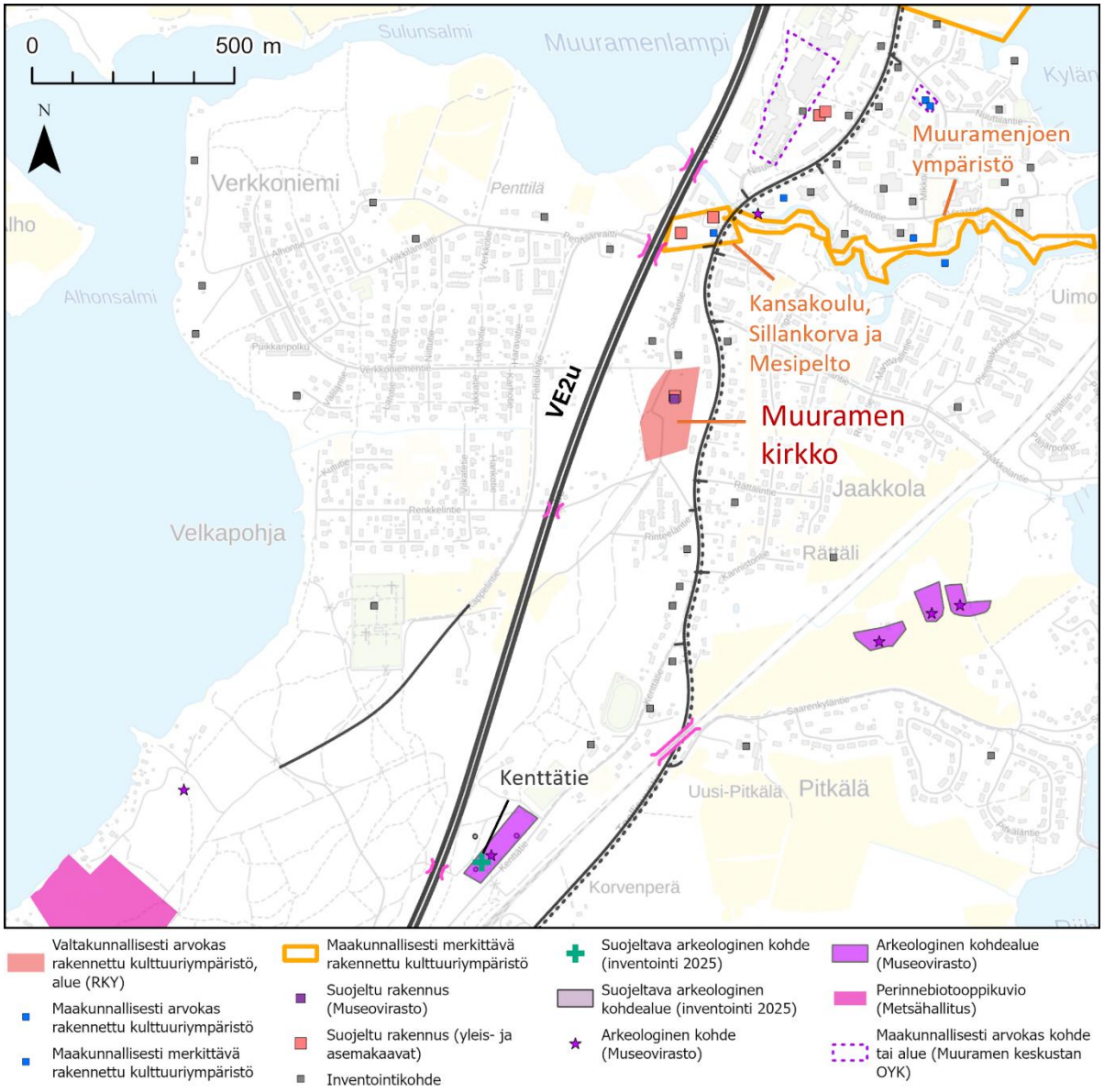


Kuva 10-25. Vaihtoehdon VE2u vaikutuksia Vespuolentien eritasoliittymän kohdalla.

Muuratharjun kohdalla vaihtoehdossa VE2u tiealue on melkein jatkuvasti leveämpi kuin vaihtoehdossa VE1u. Teollisuustien kohdalla tiealue on selkeästi leveämpi ja luiskat ovat harjun rinteessä melko laajoja.

Vaihtoehdossa VE2u leveämpi tiealue voimistaa muutoksia valtatien läheisyyteen sijoittuvien asutusmaisemien osalta.

Vaikka vaikutukset ovat voimakkaampia vaihtoehdossa VE2u kuin vaihtoehdossa VE1u, ei maisemavaikutuksista muodostu merkittävyydeltään suurempia.



Kuva 10-26. Vaihtoehdon VE2u vaikutuksia Muuramessa.

10.6.7.1 Vaihtoehdon VE2u maisemavaikutusten yhteenveto

Vaihtoehdon VE2u vaikutusalueelle sijoittuvien maiseman ja kulttuuriympäristön vaikutuskohteiden herkkyys vaihtelee vähäisestä suureen ja muutoksen suuruus luokasta ”ei muutosta” luokkaan ”suuri kielteinen”. Näin ollen vaikutuksen merkittävyys vaihtelee luokasta ”ei vaikutusta” luokkaan ”suuri kielteinen”. Kokonaisuudessaan vaihtoehdon vaikutusten merkittävyys on arvioitu **kohtalaiseksi kielteiseksi**.



Kuva 10-27. Havainnekuvapari Muuramesta, Muuramenlammen kohdalta. Yläkuvassa on esitetty vaihtoehto VE1u ja alemmassa VE2u. Tiealue levenee nykyisestään molemmissa vaihtoehdoissa, mutta vaihtoehdossa VE2u vaikutus on voimakkaampi. Kuvan vasemmassa alalaidassa sijaitsee Kansakoulun, Sillankorvan ja Mesipellon muodostama maakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö.

10.6.8 Vaihtoehto VE2v

Vaihtoehto on muuten sama kuin vaihtoehto VE2u, mutta Teollisuustien eritasoliittymä toteutetaan suuntaisliittymänä eteläiseen sijaintiin. Vaihtoehtoon VE2v kohdistuu samat vaikutukset kuin vaihtoehtoon VE2u, minkä lisäksi Teollisuustien eritasoliittymän kohdalle kohdistuu merkittävämpiä maisemavaikutuksia. Seuraavissa kappaleissa on kuvailtu Teollisuustien eritasoliittymän kohdan maisemavaikutukset.



Kuva 10-28. Kuvassa on esitetty vaihtoehto VE2v. Kuvan yläreuna osoittaa koillisen suuntaan. Länsipuolen ramppi (vasemmalla) leikkautuu voimakkaasti harjuun. Valtatien länsipuolelle jäävä Muuratharjun muinaisjäännös jää eritasoliittymän alle.

Liittymän länsipuolella rampin luiskat leikkautuvat Muuratharjuun, jopa lähelle Muuratharjun harjannetta. Tästä aiheutuva maaleikkaus on merkittävä ja hajottaa paikallisesti harjumuodostelmaa, jolloin maisemarakenteeseen kohdistuu selkeä muutos.

Vaihtoehto kulkee nykyisen Muuratharjun virkistysalueen ulkoilureitin päältä noin 200 metrin matkan. Linjaus katkoo myös Muuratharjun polkuverkostoa hieman. Muuratharjun luonto- ja virkistyskohteen herkkyys on kohtalainen, muutoksen suuruus keskisuuri kielteinen ja vaikutuksen merkittävyys **kohtalainen kielteinen**.

Valtatien itäpuolella liittymä sijoittuu melko lähelle asutusta. Asutusmaisemiin kohdistuu merkittävyydeltään vähäisiä kielteisiä vaikutuksia.

Arkeologinen kulttuuriperintö

Ramppi sijaitsee Muuratharjun kiinteän muinaisjäännöksen eteläpuolella. Muinaisjäännös sijaitsee lähimmillään alle 10 metrin päässä rampin keskilinjasta. Muinaisjäännöksen vaurioitumisen riski on suuri kielteinen. Kiinteän muinaisjäännöksen herkkyyden ollessa suuri vaikutuksen merkittävyydeksi muodostuu **suuri kielteinen**. Havutien muinaisjäännökseen ei kohdistu vaurioitumisen riskiä, koska uusi tielinjaus kulkee yli 100 metrin päästä.

10.6.8.1 Vaihtoehdon VE2v maisemavaikutusten yhteenveto

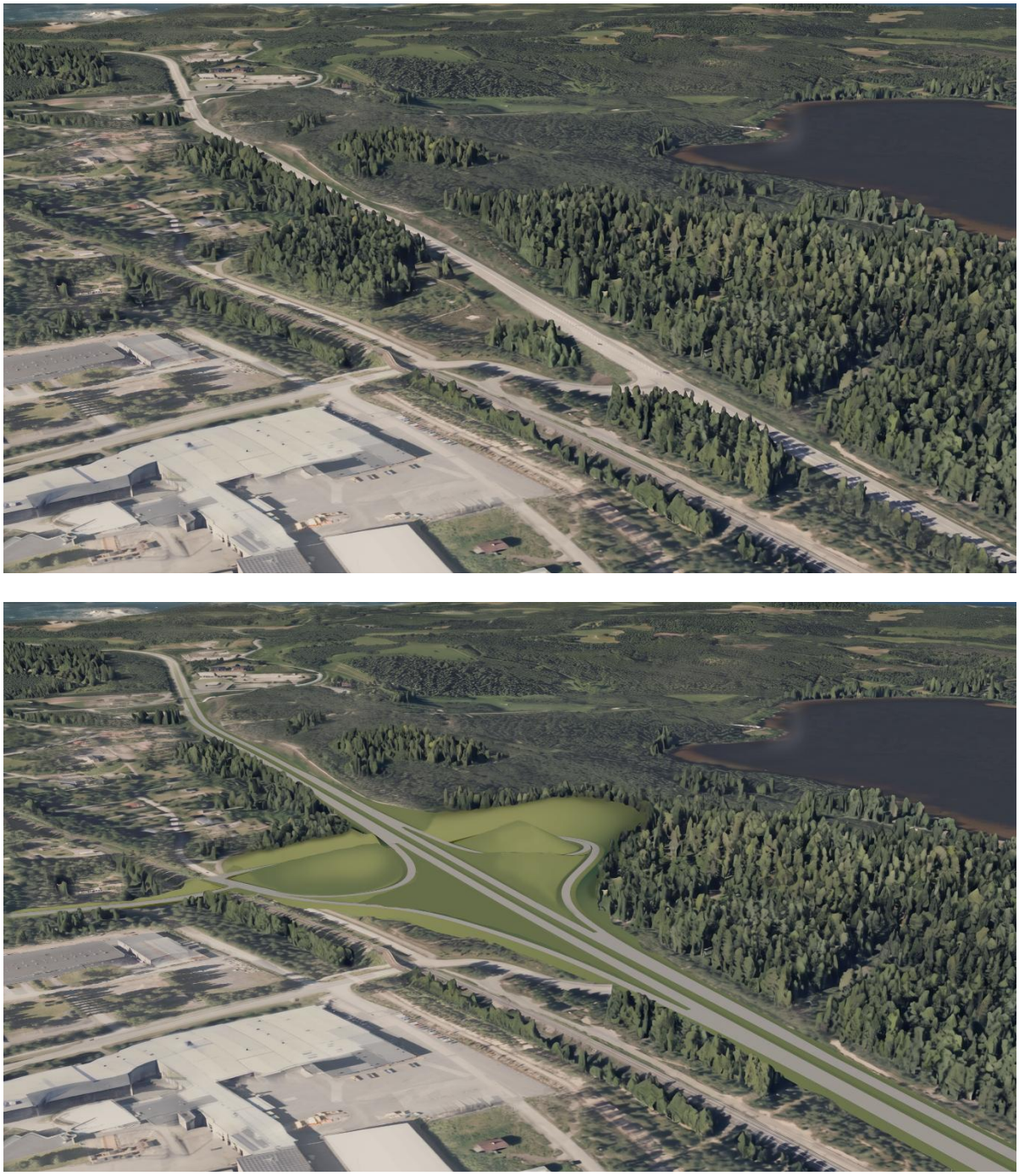
Vaihtoehdon VE2v vaikutusalueelle sijoittuvien maiseman ja kulttuuriympäristön vaikutuskohteiden herkkyys vaihtelee vähäisestä suureen ja muutoksen suuruus luokasta ”ei muutosta” luokkaan ”suuri kielteinen”. Näin ollen vaikutuksen merkittävyys vaihtelee luokasta ”ei vaikutusta” luokkaan ”suuri kielteinen”. Kokonaisuudessaan vaihtoehdon vaikutusten merkittävyys on arvioitu **kohtalaiseksi kielteiseksi**.

10.6.9 Vaihtoehto VE2x

Vaihtoehto on muuten sama kuin vaihtoehto VE2u, mutta Teollisuustien eritasoliittymä toteutetaan täydellisenä eritasoliittymänä eteläiseen sijaintiin uudella ratasillalla. Vaihtoehtoon VE2x kohdistuu samat vaikutukset kuin vaihtoehtoon VE2u, jonka lisäksi Teollisuustien eritasoliittymän kohdalle kohdistuu merkittävämpiä maisemavaikutuksia. Seuraavissa kappaleissa on kuvailtu Teollisuustien eritasoliittymän kohdan maisemavaikutukset.



Kuva 10-29. Kuvassa on esitetty vaihtoehto VE2x. Kuvan yläreuna osoittaa koillisen suuntaan. Länsipuolen ramppi (vasemmalla) leikkautuu rajusti harjuun. Muinaisjäännökset jäävät eritasoliittymän alle.



Kuva 10-30. Kuvaparissa on esitetty Teollisuustien nykyitilanne (ylempi kuva) ja vaihtoehto VE2x (alempi kuva). Kuvassa risteys on kuvattu koillisesta lounaaseen päin. Muuratharju sijoittuu valtatien ylä-/oikealle puolelle. Alemmassa kuvassa näkyy, miten länsipuolen ramppi leikkautuu harjun harjalle asti.

Liittymän länsipuolella rampin luiskat leikkautuvat reilusti Muuratharjun harjanteelle asti. Tästä aiheutuva maaleikkaus on todella merkittävä ja hajottaa paikallisesti harjumuodostelmaa täysin, jolloin maisemarakenteeseen kohdistuu selkeä muutos.

Vaihtoehto kulkee nykyisen Muuratharjun virkistysalueen ulkoilureitin päältä noin 260 metrin matkan. Linjaus katkoo myös Muuratharjun polkuverkostoa. Muuratharjun luonto- ja virkistyskohteen herkkyys on kohtalainen, muutoksen suuruus keskisuuri kielteinen ja vaikutuksen merkittävyys **kohtalainen kielteinen**.

Valtatien itäpuolella liittymä sijoittuu melko lähelle asutusta. Asutusmaisemiin kohdistuu merkittävyydeltään vähäisiä kielteisiä vaikutuksia.

Arkeologinen kulttuuriperintö

Ramppi kulkee Muuratharjun kiinteän muinaisjäännöksen päältä. Muinaisjäännöksen vaurioitumisen riski on erittäin suuri. Kiinteän muinaisjäännöksen herkkyyden ollessa suuri vaikutuksen merkittävyydeksi muodostuu **erittäin suuri kielteinen**. Havutien muinaisjäännös sijoittuu noin 10 metrin päähän keskilinjasta. Riski muinaisjäännöksen vaurioitumiseen on suuri. Kiinteän muinaisjäännöksen herkkyyden ollessa suuri vaikutuksen merkittävyydeksi muodostuu **suuri kielteinen**.

10.6.9.1 Vaihtoehdon VE2x maisemavaikutusten yhteenveto

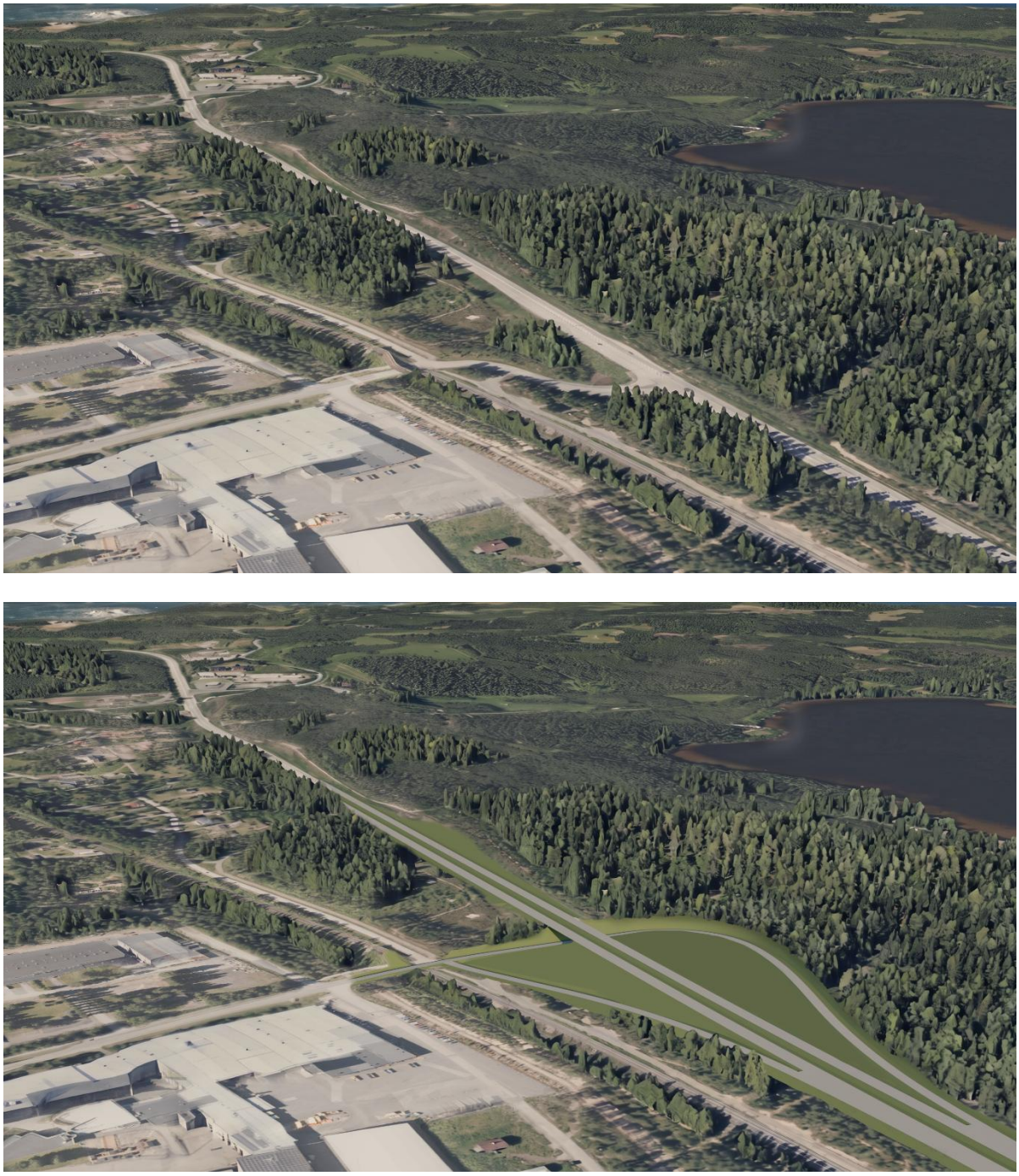
Vaihtoehdon VE2x vaikutusalueelle sijoittuvien maiseman ja kulttuuriympäristön vaikutuskohteiden herkkyys vaihtelee vähäisestä suureen ja muutoksen suuruus luokasta ”ei muutosta” luokkaan ”suuri kielteinen”. Näin ollen vaikutuksen merkittävyys vaihtelee luokasta ”ei vaikutusta” luokkaan ”suuri kielteinen”. Kokonaisuudessaan vaihtoehdon vaikutusten merkittävyys on arvioitu **kohtalaiseksi kielteiseksi**.

10.6.10 Vaihtoehto VE2y

Vaihtoehto on muuten sama kuin vaihtoehto VE2u, mutta Teollisuustien eritasoliittymä toteutetaan suuntaisliittymänä pohjoiseen sijaintiin. Vaihtoehtoon VE2y kohdistuu samat vaikutukset kuin vaihtoehtoon VE2u, minkä lisäksi Teollisuustien eritasoliittymän kohdalle kohdistuu merkittävämpiä maisemavaikutuksia. Seuraavissa kappaleissa on kuvailtu Teollisuustien eritasoliittymän kohdan maisemavaikutukset.



Kuva 10-31. Kuvassa on esitetty vaihtoehto VE2y. Kuvan yläreuna osoittaa koillisen suuntaan. Länsipuolen ramppi (vasemmalla) leikkautuu melko maltillisesti harjuun. Muinaisjäännökset jäävät eritasoliittymän eteläpuolelle.



Kuva 10-32. Kuvaparissa on esitetty Teollisuustien nykyitilanne (ylempi kuva) ja vaihtoehto VE2y (alempi kuva). Kuvassa risteys on kuvattu koillisesta lounaaseen päin. Muuratharju sijoittuu valtatien ylä-/oikealle puolelle. Vaihtoehdossa länsipuolen ramppi leikkautuu harjun tyveen jonkin verran.

Liittymän länsipuolella rampin luiskat leikkautuvat jonkin verran Muuratharjuun. Tästä aiheutuva maaleikkaus on kohtalainen ja sillä on jonkin verran paikallista vaikutusta maisemarakenteeseen.

Vaihtoehto kulkee nykyisen Muuratharjun virkistysalueen ulkoilureitin päältä noin 76 metrin matkan. Linjaus katkoo myös Muuratharjun polkuverkostoa hieman. Muuratharjun luonto- ja virkistyskohteen herkkyys on kohtalainen, muutoksen suuruus vähäinen kielteinen ja vaikutuksen merkittävyys **vähäinen kielteinen**.

Liittymän itäpuolella rampit kulkevat nykyisen Teollisuustien kohdalla tai sen lähellä, jolloin itäpuolen asutusmaisemiin ei kohdistu mainittavia vaikutuksia.

Arkeologinen kulttuuriperintö

Linjaus kulkee yli sadan metrin päästä Muuratharjun ja Havutien kiinteistä muinaisjäännöksistä. Kiinteisiin muinaisjäännöksiin ei kohdistu vaurioitumisen riskiä.

10.6.10.1 Vaihtoehdon VE2y maisemavaikutusten yhteenveto

Vaihtoehdon VE2y vaikutusalueelle sijoittuvien maiseman ja kulttuuriympäristön vaikutuskohteiden herkkyys vaihtelee vähäisestä suureen ja muutoksen suuruus luokasta ”ei muutosta” luokkaan ”suuri kielteinen”. Näin ollen vaikutuksen merkittävyys vaihtelee luokasta ”ei vaikutusta” luokkaan ”suuri kielteinen”. Kokonaisuudessaan vaihtoehdon vaikutusten merkittävyys on arvioitu **kohtalaiseksi kielteiseksi**.

10.7 Vaikutusten arviointi jaksolla Muuramen eritasoliittymä – Keljonkangas

10.7.1 Vaihtoehdot VE1a ja VE2a

Alla on arvioitu kohdekohtaisesti vaihtoehtojen VE1a/VE2a maisemavaikutuksia. Kohteet on jaoteltu alueittain Muuramen eritasoliittymän ja Hautalan ympäristön alueille. Jakson pohjoisosassa väylä kulkee lähes nykyisellä linjauksella sulkeutuneessa metsämaisemassa. Maisemakuva ei juurikaan muutu eikä näin ollen maisemaan kohdistu vaikutuksiakaan. Pohjoisosassa valtatien läheisyyteen sijoittuu kaksi tilaa, jotka ovat paikallisesti merkittäviä rakennettuja kulttuuriympäristöjä, Helkala ja Lylymäki. Valtatien linjaus pysyy entisellään, eivätkä tilat sijoitu aivan tien varteen, joten kohteisiin ei kohdistu vaikutuksia.

10.7.1.1 Muuramen eritasoliittymä

Eritasoliittymä muuttuu jonkin verran nykyisestä. Nykyisellään liittymä sijoittuu puoliksi avoimeen ja puolisiksi puoliavoimeen maisemaan. Eritasoliittymän istutukset koostuvat eri ikäisistä puista, joita on alueella ryhmiteltynä melko paljon. Istutukset luovat tilasta osin puoliavoimen. Liittymän pohjoispuoli sijoittuu melko avoimeen petomaisemaan. Liittymän kaakkoisreunalle sijoittuu paikallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö, Muuramen Shell.

Uusi eritasoliittymä avaa maisemaa nykyistä enemmän, koska se on nykyistä laajempi ja vie tilaa nykyisiltä puustoistutuksilta. Muutoksen suuruus on vähäinen kielteinen. Tiemaiseman herkkyys on vähäinen, jolloin vaikutuksen merkittävyydeksi muodostuu **vähäinen kielteinen**. Paikallisesti merkittävään kohteeseen Muuramen Shelliin ei kohdistu vaikutuksia.

10.7.1.2 Hautalan ympäristö

Muuramen eritasoliittymän itäpuolelle sijoittuu maakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö, Hautalanmäen kulttuuriympäristö. Lähimmillään alue sijoittuu aivan valtatien 9 viereen. Nykyinen eritasoliittymä muuttuu jonkin verran, ja liittymä tulee viistämään kulttuuriympäristöä hieman nykyistä enemmän. Muuttuva osuus sijoittuu kuitenkin metsäiselle/puustoiselle alueelle aivan kulttuuriympäristön rajalle, jolloin muutoksen suuruus jää korkeintaan vähäiseksi. Kulttuuriympäristön ominaispiirteisiin kohdistuu vähäinen heikennys. Rampin itäpuolelle sijoittuva jalankulku- ja pyöräilyväylä vie jonkin verran tilaa avoimelta peltoalueelta. Jalankulku- ja pyöräilyväylä sijoittuu rampin läheisyyteen pellon reunalle, joten sillä on vain vähäisesti vahvistava vaikutus Hautalanmäen kulttuuriympäristöön kohdistuviin maisemavaikutuksiin. Rinnakkaistie kulkee Hautalanmäen kulttuuriympäristössä Vanhan nelostien nykyisellä tielinjauksella. Tien rinnalle sijoittuu myös jalankulku- ja pyöräilyväylä, joka leventää tien viemää tilaa. Muutos vahvistaa Hautalanmäen kulttuuriympäristöön kohdistuvia vaikutuksia hieman. Maakunnallisesti merkittävän rakennetun kulttuuriympäristön herkkyys on kohtalainen, kohteeseen kohdistuu korkeintaan keskisuuri kielteinen muutos, jolloin vaikutuksen merkittävyydeksi muodostuu **korkeintaan kohtalainen kielteinen**.



Kuva 10-33. Kuvassa on esitetty vaihtoehdot VE1/VE2. Kuvassa on esitetty Muuramen eritasoliittymä Hautalanmäen suunnalta. Etualalla näkyy Vanha nelostie.

Hautalanmäelle sijoittuu paljon paikallisesti merkittäviä rakennetun kulttuuriympäristön alueita ja kohteita. Näistä lähimmäksi valtatietä sijoittuu Hautalamäen asuinalue. Alueeseen ei kohdistu muutoksia, eikä siten vaikutuksia. Muut paikalliset kohteet ja alueet sijoittuvat yli 200 metrin päähän valtatiestä 9, eikä niihin kohdistu vaikutuksia.

Arkeologinen kulttuuriperintö

Liittymän itäpuolelta lähtee Hautalanmäki–Partasenmäen kulttuuriperintökohde. Kohde on vanha tienpohja, joka kulkee Hautalanmäen kulttuuriympäristön läpi ja jatkaa pohjoiseen valtatien suuntaisesti Sääksvuorelle asti. Kohde sijoittuu yli 200 metrin päähän valtatiestä ja risteää rinnakkaistien kanssa samassa kohtaa kuin nykyäänkin Vanhan nelostien kanssa, joten kulttuuriperintökohteeseen ei kohdistu vaurioitumisen riskiä.

10.7.1.3 Vaihtoehtojen VE1a ja VE2a maisemavaikutusten yhteenveto

Vaihtoehtojen VE1a/VE2aa vaikutusalueelle sijoittuvien maiseman ja kulttuuriympäristön vaikutuskohteiden herkkyys vaihtelee vähäisestä kohtalaiseen ja muutoksen suuruus luokasta ”ei muutosta” luokkaan ”keskisuuri kielteinen”. Näin ollen vaikutuksen merkittävyys vaihtelee luokasta ”ei vaikutusta” luokkaan ”kohtalainen kielteinen”. Kokonaisuudessaan vaihtoehdon vaikutusten merkittävyys on arvioitu **vähäiseksi kielteiseksi**.

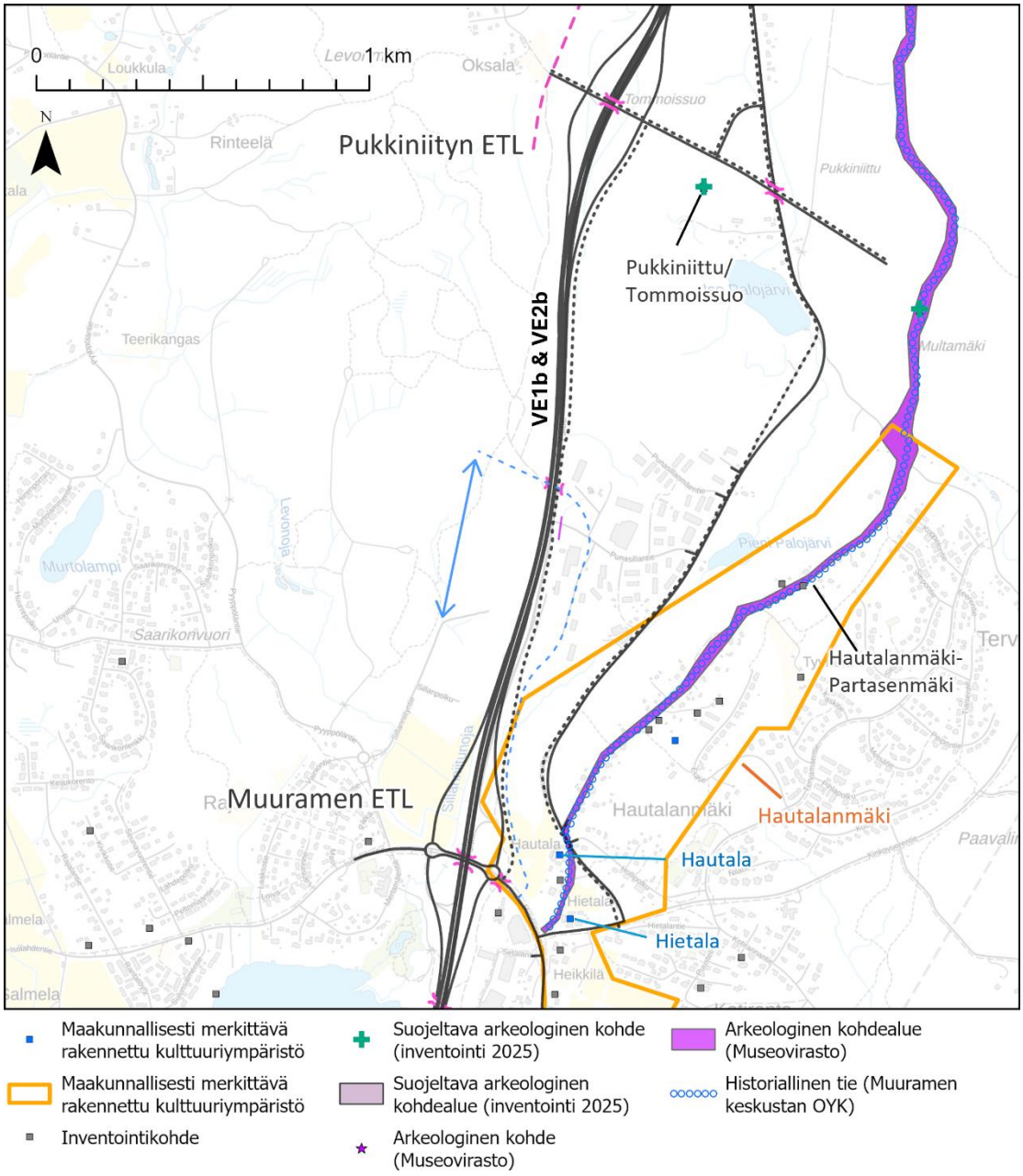
10.7.2 Vaihtoehdot VE1b ja VE2b

Pukkiniityn eritasoliittymää lukuun ottamatta vaihtoehdot VE1b/VE2b ovat samat kuin vaihtoehdot VE1a/VE2a. Vaihtoehtoihin VE1b/VE2b kohdistuu samat maisemavaikutukset kuin vaihtoehtoon VE1a/VE2a, jonka lisäksi Pukkiniityn eritasoliittymään kohdistuu jonkin verran maisemavaikutuksia.

Pukkiniityn eritasoliittymä sijoittuu sulkeutuneeseen maisemaan. Eritasoliittymään liittyvä uusi tie tuo liikennettä lähemmäs länsipuoleista asuinaluetta. Maisemakuva tulee muuttumaan eritasoliittymän kohdalla selkeästi, mutta alue on herkkyydeltään vähäinen, jolloin eritasoliittymän maisemaan kohdistuvien vaikutuksien merkittävyys on **vähäinen kielteinen**.

Arkeologinen kulttuuriperintö

Valtatien itäpuolella uuden tien eteläpuolelle jää yksi kiinteä muinaisjäännös, Pukkiniittu Tommoissuo. Muinaisjäännös sijoittuu noin 80 metrin päähän, joten uudella tiellä ei ole vaikutuksia siihen.



Kuva 10-34. Vaihtoehtojen VE1b/VE2b vaikutuksia Muuramessa.

10.7.2.1 Vaihtoehtojen VE1b ja VE2b maisemavaikutusten yhteenveto

Vaihtoehtojen VE1b/VE2b vaikutusalueelle sijoittuvien maiseman ja kulttuuriympäristön vaikutuskohteiden herkkyys vaihtelee vähäisestä kohtalaiseen ja muutoksen suuruus luokasta ”ei muutosta” luokkaan ”keskisuuri kielteinen”. Näin ollen vaikutuksen merkittävyys vaihtelee luokasta ”ei vaikutusta” luokkaan ”kohtalainen kielteinen”. Kokonaisuudessaan vaihtoehdon vaikutusten merkittävyys on arvioitu **vähäiseksi kielteiseksi**.

10.8 Vaikutusten merkittävyys ja vaihtoehtojen vertailu

Merkittävimmät erot muodostuvat verrattaessa muita vaihtoehtoja vertailutilanteeseen VE0, jossa hanketta ei toteuteta. VE1 ja VE2 vaihtoehtojen välillä on jonkin verran eroja. Vaihtoehtojen VE1a/VE2a sekä VE1b/VE2b välillä on vähäisesti eroja. Erot eivät näy vaikutuksien merkittävyydessä.

Jaksolla *Painaa – Vespuolentien eritasoliittymä* vaihtoehtojen VE1 ja VE2 välillä ei ole eroja, joten eroja jaksolla ei muodostu. Vaihtoehtojen maisemaan ja kulttuuriympäristöihin kohdistuva vaikutusten merkittävyys on **kohtalainen kielteinen**.

Jaksolla *Vespuolentien eritasoliittymä – Muuramen eritasoliittymä* vaihtoehtojen välille muodostuu jonkin verran eroja, vaikka vaikutusten merkittävyyteen ei kohdistu eroja. Vaihtoehtojen VE1u ja VE2u väliset erot muodostuvat tiealueiden leveyseroista ja Niittyahon eritasoliittymästä. Merkittävimmät erot maisemaan ja kulttuuriympäristöön kohdistuvista vaikutuksista näiden välillä on Maatianjärven ja Muuratharjun kohdissa. Näissä kohdissa vaihtoehtojen tiealueen leveyksissä on suurimmat erot ja alueet maisemallisesti herkkiä. Maatianjärven maisema-alueen länsiosa pirstoutuu muusta maisema-alueesta voimakkaammin vaihtoehdossa VE1u kuin vaihtoehdossa VE2u. Kerkkolan tila jää vaihtoehdossa VE2u tiealueen alle, kun vaihtoehdossa VE1u tiealue viistää tilan pihapiirin läpi. Muuratharjun kohdalla vaihtoehto VE2u leikkautuu ajoittain rajummin harjun rinteeseen kuin vaihtoehto VE1u. Molempien vaihtoehtojen maisemavaikutusten merkittävyys on **kohtalainen kielteinen**.

Eroa muiden vaihtoehtojen välille ei juurikaan muodostu, koska muissa VE1:n ja VE2:n alavaihtoehdoissa erot vaihtoehtoon VE1u ja VE2u muodostuvat vain Teollisuustien eritasoliittymän ratkaisuista. Alla on eritelty Teollisuustien eritasoliittymien vaihtoehtojen eroavaisuuksia.

Teollisuustien eritasoliittymävaihtoehtojen välille syntyi jonkin verran eroja. Vaihtoehdoissa VE1y ja VE2y eroa vaihtoehtoihin VE1u ja VE2u tulee vähiten. Näissä vaihtoehdoissa muinaisjäännöksin ei kohdistu vaikutuksia, Muuratharjuun kajotaan vähiten, virkistys- ja luontomaisemiin kohdistuu vain vähäisiä kielteisiä vaikutuksia ja asutusmaisemiin ei kohdistu vaikutuksia. Molempien vaihtoehtojen maisemavaikutusten merkittävyys on **kohtalainen kielteinen**.

Eniten eroja vaihtoehtoihin VE1u ja VE2u verrattuna tulee kahdessa vaihtoehdossa, VE1w ja VE2x. Näissä vaihtoehdoissa kajotaan merkittävästi maisemarakenteeseen ja Muuratharjun luonto- ja virkistyskohteeseen sekä suurella todennäköisyydellä vaurioitetaan kiinteät muinaisjäännökset. Lisäksi asutusmaisemiin kohdistuu vähäisiä kielteisiä vaikutuksia. Näissä vaihtoehdoissa maisemavaikutusten merkittävyys on **kohtalainen kielteinen**.

Muissa Teollisuustien eritasoliittymän vaihtoehdoissa kajotaan maisemarakenteeseen ja Muuratharjun luonto- ja virkistyskohteeseen jonkin verran tai melko voimakkaasti. Vaihtoehdoissa aina toinen kiinteä muinaisjäännös jää tienlinjauksen alle, jolloin vaurioitumisen riski on erittäin suuri. Asutusmaisemiin kohdistui korkeintaan vähäisiä kielteisiä vaikutuksia. Näissä vaihtoehdoissa maisemavaikutusten merkittävyys on **kohtalainen kielteinen**.

Jaksolla *Muuramen eritasoliittymä – Keljonkangas* vaihtoehtojen VE1a/VE2a sekä VE1b/VE2b välille muodostuu ero ainoastaan Pukkiniityn eritasoliittymästä. Pukkiniityn eritasoliittymän aiheuttamat maisemavaikutukset ovat kuitenkin melko lieviä, joten vaihtoehtojen merkittävyyteen ei muodostu eroa. Molempien vaihtoehtojen maisemavaikutusten merkittävyys on **vähäinen kielteinen**.

Vertailutilanteessa VE0 arkeologisen kulttuuriperintöön kohdistuvia vaikutuksia voidaan pitää myönteisenä, koska alueelta löydettiin muutamia uusia muinaisjäännöksiä tai muita kulttuuriperintökohteita. Muilta osin VE0 ei muodosta muutosta nykytilanteeseen.

Taulukko 10-3. Yhteenvetotaulukko arkeologiseen kulttuuriperintöön kohdistuvista vaikutuksista jaksolla Painaa – Vespuolentien eritasoliittymä.

Kohde	Tunnus	Herkkyys	Vaihtoehto	Muutoksen suuruus (vaurioitumisen riski)	Vaikutuksen merkittävyys
Ylä-Painaa	1000095329	Kohtalainen	VE1/VE2	Keskisuuri kielteinen	Kohtalainen kielteinen
			VE0	Ei muutosta	Ei vaikutusta

Taulukko 10-4. Yhteenvetotaulukko arkeologiseen kulttuuriperintöön kohdistuvista vaikutuksista jaksolla Vespuolentien eritasoliittymä – Muuramen eritasoliittymä

Kohde	Tunnus	Herkkyys	Vaihtoehto	Muutoksen suuruus (vaurioitumisen riski)	Vaikutuksen merkittävyys
Kaakonlampi	1000051564	Kohtalainen	VE1u	Erittäin suuri kielteinen	Suuri kielteinen
			VE1v	Erittäin suuri kielteinen	Suuri kielteinen
			VE1w	Erittäin suuri kielteinen	Suuri kielteinen
			VE1x	Erittäin suuri kielteinen	Suuri kielteinen
			VE1y	Erittäin suuri kielteinen	Suuri kielteinen
			VE1z	Erittäin suuri kielteinen	Suuri kielteinen
			VE2u	Erittäin suuri kielteinen	Suuri kielteinen
			VE2v	Erittäin suuri kielteinen	Suuri kielteinen
			VE2x	Erittäin suuri kielteinen	Suuri kielteinen
			VE2y	Erittäin suuri kielteinen	Suuri kielteinen
			VE0	Ei muutosta	Ei vaikutusta
Kenttätie	1000008673	Kohtalainen	VE1u	Ei muutosta	Ei vaikutusta
			VE1v	Ei muutosta	Ei vaikutusta
			VE1w	Ei muutosta	Ei vaikutusta
			VE1x	Ei muutosta	Ei vaikutusta
			VE1y	Ei muutosta	Ei vaikutusta
			VE1z	Ei muutosta	Ei vaikutusta
			VE2u	Ei muutosta	Ei vaikutusta
			VE2v	Ei muutosta	Ei vaikutusta
			VE2x	Ei muutosta	Ei vaikutusta
			VE2y	Ei muutosta	Ei vaikutusta
			VE0	Ei muutosta	Ei vaikutusta
Muuratharju	1000095328	Suuri	VE1u	Ei muutosta	Ei vaikutusta
			VE1v	Erittäin suuri kielteinen	Erittäin suuri kielteinen
			VE1w	Erittäin suuri kielteinen	Erittäin suuri kielteinen
			VE1x	Suuri kielteinen	Suuri kielteinen
			VE1y	Ei muutosta	Ei vaikutusta
			VE1z	Ei muutosta	Ei vaikutusta
			VE2u	Ei muutosta	Ei vaikutusta
			VE2v	Suuri kielteinen	Suuri kielteinen
			VE2x	Erittäin suuri kielteinen	Erittäin suuri kielteinen
			VE2y	Ei muutosta	Ei vaikutusta
			VE0	Ei muutosta	Ei vaikutusta
Havutie	1000095327	Suuri	VE1u	Ei muutosta	Ei vaikutusta
			VE1v	Ei muutosta	Ei vaikutusta

Kohde	Tunnus	Herkkyys	Vaihtoehto	Muutoksen suuruus (vaurioitumisen riski)	Vaikutuksen merkittävyys
			VE1w	Suuri kielteinen	Suuri kielteinen
			VE1x	Ei muutosta	Ei vaikutusta
			VE1y	Ei muutosta	Ei vaikutusta
			VE1z	Erittäin suuri kielteinen	Erittäin suuri kielteinen
			VE2u	Ei muutosta	Ei vaikutusta
			VE2v	Ei muutosta	Ei vaikutusta
			VE2x	Suuri kielteinen	Suuri kielteinen
			VE2y	Ei muutosta	Ei vaikutusta
			VE0	Ei muutosta	Ei vaikutusta

Taulukko 10-5. Yhteenvetotaulukko arkeologiseen kulttuuriperintöön kohdistuvista vaikutuksista jaksolla Muuramen eritasoliittymä – Keljonkangas

Kohde	Tunnus	Herkkyys	Vaihtoehto	Muutoksen suuruus (vaurioitumisen riski)	Vaikutuksen merkittävyys
Hautalanmäki-Partasenmäki	1000021392	Kohtalainen	VE1a/VE2a	Ei muutosta	Ei vaikutusta
			VE1b/VE2b	Ei muutosta	Ei vaikutusta
			VE0	Ei muutosta	Ei vaikutusta
Pukkiniittu	500010005	Suuri	VE1a/VE2a	Ei muutosta	Ei vaikutusta
			VE1b/VE2b	Ei muutosta	Ei vaikutusta
			VE0	Ei muutosta	Ei vaikutusta

Taulukko 10-6. Vaikutuskohteen herkkyys, muutoksen suuruus ja vaikutusten merkittävyys jaksoittain ja vaihtoehdoittain.

Jakso	Vaihtoehto	Herkkyys	Muutoksen suuruus	Vaikutuksen merkittävyys
Painaa – Vespuolentien eritasoliittymä	VE1/VE2	Kohtalainen	Keskisuuri kielteinen	Kohtalainen kielteinen
	VE0	Kohtalainen	Ei muutosta	Ei vaikutusta
Vespuolentien eritasoliittymä – Muuramen eritasoliittymä	VE1u	Kohtalainen	Keskisuuri kielteinen	Kohtalainen kielteinen
	VE1v	Kohtalainen	Keskisuuri kielteinen	Kohtalainen kielteinen
	VE1w	Kohtalainen	Keskisuuri kielteinen	Kohtalainen kielteinen
	VE1x	Kohtalainen	Keskisuuri kielteinen	Kohtalainen kielteinen
	VE1y	Kohtalainen	Keskisuuri kielteinen	Kohtalainen kielteinen
	VE1z	Kohtalainen	Keskisuuri kielteinen	Kohtalainen kielteinen
	VE2u	Kohtalainen	Keskisuuri kielteinen	Kohtalainen kielteinen

Jakso	Vaihtoehto	Herkkyys	Muutoksen suuruus	Vaikutuksen merkittävyys
	VE2v	Kohtalainen	Keskisuuri kielteinen	Kohtalainen kielteinen
	VE2x	Kohtalainen	Keskisuuri kielteinen	Kohtalainen kielteinen
	VE2y	Kohtalainen	Keskisuuri kielteinen	Kohtalainen kielteinen
	VE0	Kohtalainen	Ei muutosta	Ei vaikutusta
Muuramen eritasoliittymä – Keljonkangas	VE1a/VE2a	Vähäinen	Pieni kielteinen	Vähäinen kielteinen
	VE1b/VE2b	Vähäinen	Pieni kielteinen	Vähäinen kielteinen
	VE0	Vähäinen	Ei muutosta	Ei vaikutusta

Maisema- ja kulttuuriympäristökohteiden herkkyys on arvioitu kokonaisuudessaan kohtalaiseksi, koska suunnittelualueella on valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita, rakennettuja kulttuuriympäristöjä sekä arkeologisia kohteita. VE0:ssa tieympäristö säilyy pääosin nykyisen kaltaisena eikä uusia maisemavaikutuksia synny. VE1:ssä ja VE2:ssa leikkaukset, penkereet, meluesteet, eritasoliittymät ja rinnakkaistiet muuttavat maisemaa sekä vaikuttavat kulttuuriympäristöön. Koko hankkeen tasolla muutos on arvioitu keskisuureksi kielteiseksi ja vaikutus kohtalaiseksi kielteiseksi. VE2:n leveämpi tiealue voi hieman voimistaa maiseman muutosta.

Taulukko 10-7. Vaikutuskohteen herkkyys, muutoksen suuruus ja vaikutusten merkittävyys vaihtoehdoittain koko suunnittelualueella.

Vaihtoehto	Herkkyys	Muutoksen suuruus	Vaikutuksen merkittävyys
Vaihtoehto VE1	Kohtalainen	Keskisuuri kielteinen	Kohtalainen kielteinen
Vaihtoehto VE2	Kohtalainen	Keskisuuri kielteinen	Kohtalainen kielteinen
Vertailutilanne VE0	Kohtalainen	Ei muutosta	Ei vaikutusta

10.9 Haitallisten vaikutusten ehkäiseminen ja lieventäminen

Merkittävimmät maisemaan ja kulttuuriympäristöön kohdistuvat vaikutukset kohdistuvat eritasoliittymien kohdalle. Huolellisella suunnittelulla ja rakentamisella hankkeen haitallisia vaikutuksia voidaan lieventää. Eritasoliittymissä ramppipenkereiden reuna-alueiden ja ramppien keskialueiden käsittelyyn tulee kiinnittää erityistä huomiota, niin maaston muotoilulla kuin istutuksillakin. Erityistä huomiota tulee kiinnittää Muuratharjun kohdalla, jossa maastonmuodot ovat hyvin vahvat. Maisemakuvan myönteistä muutosta voidaan tukea huomioimalla eritasoliittymien valtatien yli kulkevien siltojen ja rakenteiden estetiikka. Jatkosuunnittelussa massatalouden optimoinnilla ja rinnakkaisteiden suunnittelulla voidaan lieventää vaikutuksia.

Korpilahden ja Muuramen taajamarakenteen sisällä voidaan haitallisia vaikutuksia lieventää pyrkimällä mahdollisimman korkealaatuiseen ja ympäröivään yhdyskuntarakenteeseen sopivaan toteutukseen meluntorjunnan ja muiden kaupunkikuvaan vaikuttavien rakenteiden osalta.

Istutuksien luonteen tulee tukea ympäröivää maisemaa. Lähellä asutuskeskittymää uusien istutuksien luonne on rakennetumpi ja metsäisillä osuuksilla luonnontilaisempi. Asuinalueiden ja rakennettujen kulttuuriympäristöjen kohdalla olemassa olevaa kasvillisuutta ja puustoa säästetään mahdollisimman paljon.

Mahdolliset tielinjauksien muodostamat kapeat peltokaistaleet, esimerkiksi Maatianjärven kohdalla, tulee jatkossakin pitää avoimina alueina.

Joissakin vaihtoehdoissa suunnittelualueelle tai sen välittömään läheisyyteen sijoittuu muinaisjäännöksiä, joiden läheisyydessä rakennus- ja maansiirtotöissä tulee noudattaa erityistä varovaisuutta. Lähimmät muinaisjäännökset suojavyöhykkeineen on syytä merkitä näkyvästi maastoon, mikä saattaa edellyttää tarkkuusinventointia. Mikäli muinaisjäännös on vaarassa tuhoutua, on oltava yhteydessä Museovirastoon ja haettava kajoamislupaa. Ennen muinaisjäännöksen tuhoamista kohde tutkitaan arkeologisessa kaivauksessa.

10.10 Arvioinnin epävarmuustekijät

Maisemavaikutukset eivät ole objektiivisesti mitattavissa olevia tai yksiselitteisiä. Väylän aiheuttamien visuaalisten vaikutusten kokeminen on hyvin subjektiivista, ja sen vuoksi mm. vaikutusten merkittävyyden ja vaikutustavan arvioiminen on haastavaa. Vaikutusten kokemiseen vaikuttavat mm. maiseman kokijan suhde kyseiseen alueeseen ja paikkoihin, aiheeseen liittyvä tietämys ja mielenkiinto, elämänkokemus sekä henkilökohtaiset perusteet alueen arvostamiseen. Vaikutukset ja niiden lieventämiskeinot tarkentuvat jatkosuunnittelussa.

Vaikutusalueella voi olla kohteita, joita ei ole tässä vaikutusten arvioinnissa kuvailtu. Arviointityössä on kuitenkin pyritty tunnistamaan ja huomioimaan vaikutusalueen herkimmät kohteet ja ne alueet, joiden maiseman ja kulttuuriympäristön luonteeseen väylällä voi olla eniten vaikutusta.

Puuston ja muun kasvillisuuden kasvaminen sekä esimerkiksi avohakkuut voivat muuttaa maiseman luonnetta ja näkymiä lyhyessäkin ajassa.

Arkeologisen kulttuuriperinnön arviointiin ei liity merkittäviä epävarmuustekijöitä. On kuitenkin mahdollista, että alueelta löytyy arkeologista kulttuuriperintöä vielä myöhemmin esim. rakennustöiden yhteydessä huolellisesta arkeologisesta inventoinnista huolimatta. Tällaisessa tapauksessa on otettava yhteyttä Museovirastoon, joka antaa toimenpideohjeet. Arkeologiseen kulttuuriperintöön kohdistuvat vaikutukset huomioidaan jatkosuunnittelussa.

11. LIIKENNE

11.1 Arvioinnin päätulokset

Valtatien 9 Painaan ja Keljonkankaan välisen tieosuuden liikenteellinen palvelutaso ja turvallisuus paranevat kokonaisuutena YVA:ssa tarkastelluilla toimenpiteillä merkittävästi. Yksiajorataisten osuuksien välityskyky alkaa paikoin ylittyä jo nykytilanteessa. Valtatien parantaminen kaksiajorataiseksi, eritasoliittymin varustelluksi väyläksi lisää merkittävästi välityskykyä. Valtatien ruuhkautuvan liikennesuoritteen osuus poistuu, ja palvelutaso nousee selvästi koko tarkastelujaksolla. Toimenpiteet mahdollistavat 100 km/h nopeusrajoituksen koko osuudella, ja väylän laatutaso vastaa päätieverkolle asetettuja tavoitteita. Liikenteellisesti hanke parantaa pitkämatkaisen sekä seudullisen ajoneuvoliikenteen yhteyksiä ja takaa valtatien toimivuuden pitkälle tulevaisuuteen. Ajoneuvoliikenteen sujuvuuden paranemisesta hyötyy myös joukkoliikenne. Jalankulun ja pyöräilyn olosuhteet paranevat merkittävästi toteutettavien jalankulku- ja pyöräilyväylän sekä rinnakkaistien ansiosta. Paikallisen liikenteen olosuhteet ja liikenneturvallisuus paranevat kehitettävän yhtenäisen rinnakkaistien sekä eritasoliittymien ansiosta. Tosin liittymien vähentäminen valtatiellä aiheuttaa kiertohaittaa ja pysäkkien vähentäminen lisää matkapituuksia pysäkeille.

Jaksottaisissa tarkasteluissa havaitaan, että ilman valtatien parantamista palvelutaso heikkenee Painaalta Jyväskylän suuntaan liikennemäärien kasvaessa. Muuramen eritasoliittymästä Jyväskylän suuntaan välityskyky ylittyy ruuhkatunteina jo nykytilanteessa. Ennustetuilla vuoden 2050 liikennemäärillä yksiajorataisten tieosuuksien välityskyky ylittyy käytännössä kaikilla tarkastelluilla jaksoilla. Vaihtoehtotarkasteluissa kapasiteetiltaan suurien moottoriliikennetie- ja moottoritie-ratkaisujen väliset erot jäävät kuitenkin vähäisiksi. Moottoriteiden korkeatasoisempi geometria ja laajempi poikkileikkaus mahdollistavat kuitenkin paremmat näkemät ja sujuvamman liikenteen, mikä tekee niistä liikenteellisesti ja liikenneturvallisuuden kannalta parhaat ratkaisut. Vespuolentien eritasoliittymän ja Muuramen eritasoliittymän välisellä jaksolla tarkastelluista Teollisuustien liittymäratkaisuista eritasoliittymävaihtoehdot osoittautuvat liikenteellisesti parhaiksi.

11.2 Vaikutusmekanismi

Arvioidut vaikutukset kohdistuvat tarkasteltuun poikkileikkausvuoteen 2050, mutta käytännössä positiivisia sekä mahdollisia negatiivisia liikenteellisiä vaikutuksia saavutetaan heti hankkeen valmistuttua. Liikenteen yleinen kasvu ja mahdolliset suunnittelualueen läheisyydessä sijaitsevat alueidenkäyttöhankkeet voivat lisätä hankkeessa saavutettavia positiivisia vaikutuksia valtatien 9 lähiympäristön alueidenkäytön saavutettavuuden parantumisen myötä.

Liikenteen kannalta merkittävimmät vaikutukset liittyvät liikenteen sujuvuuteen ja turvallisuuteen:

- liikennesuoritteen muutokset ja liikenteen siirtymät eri yhteyksien välillä
- väyläverkon liikenteellisen palvelutasoluokan muutokset
- liikenneturvallisuuden muutokset
- matka-ajan muutokset
- raskaan liikenteen sujuvuusmuutokset

11.3 Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

11.3.1 Liikenne-ennuste

Tarkasteluissa liikenne-ennuste perustuu Traficomin vuoden 2022 (julkaistu 2023) valtakunnallisen tieliikenne-ennusteen kasvukertoimiin. Ennuste kuvaa liikenteen todennäköistä kehitystä, joka perustuu tehtyihin päätöksiin ja ennakoitavissa oleviin toimintaympäristön muutoksiin, käsitellen erikseen henkilö- ja raskasta ajoneuvoliikennettä. Ennusteessa ei ole huomioitu poliittisia ohjauskeinoja, väyläinvestointeja tai muita toimenpiteitä, joista ei ole tehty päätöksiä. Ennusteiden lähtökohtana ovat vuoden 2024 liikennemäärät. Liikenne-ennusteet on laadittu vuoden 2050 vuorokausiliikennemäärinä (KVL).

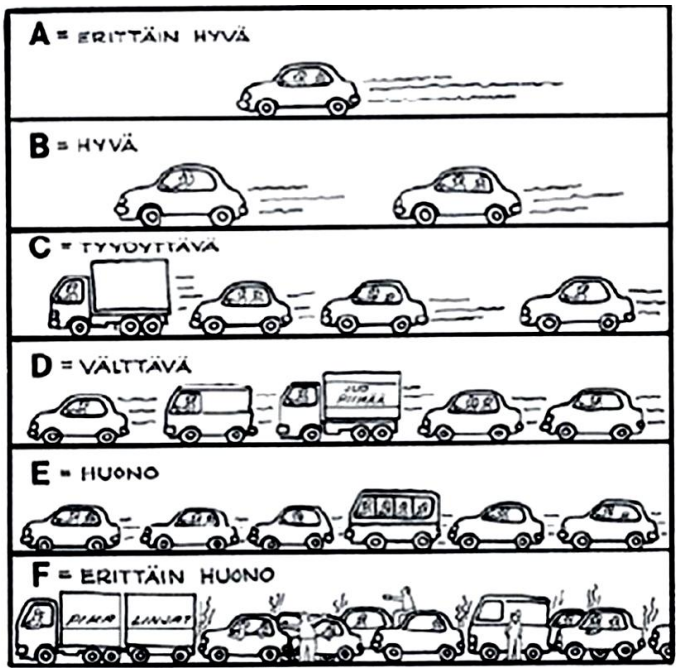
Tarkastelualueella Korpilahti–Keljonkangas valtatie 9 sijoittuu kokonaisuudessaan kahden eri yhteysväliennusteen alueelle: Jämsä–Muurame ja Muurame–Jyväskylä. Yhteysväliennuste on laadittu vain henkilöajoneuvojen osalta. Raskaan liikenteen osalta kasvukerroinennuste perustuu maakunnittain ja tieluokittain ositettuun ennusteeseen. Tämän vuoksi erot yhteysväliennusteiden välillä muodostuvat vain henkilöajoneuvojen liikenne-ennusteissa. Jämsä–Muurame-kasvukerroinennuste on henkilöajoneuvoille vuoden 2050 tilanteessa noin 5 % Muurame–Jyväskylä-kasvukerroinennustetta korkeampi. Hankkeessa tehtävistä toimenpiteistä aiheutuu liikenteen siirtymiä, minkä johdosta koko tarkastelualueella käytetään samaa kasvukerroinennustetta. Hankkeessa liikenne-ennusteena on käytetty Jämsä–Muurame yhteysväliennusteen mukaisia kasvukertoimia, koska sen katsotaan kuvaavan valtatien 9 liikenteen kehitystä parhaiten.

Taulukko 11-1. Valtakunnallinen kasvukerroinennuste 2024–2060.

Henkilöajoneuvot	2024	2030	2040	2050	2060
Jämsä–Muurame	1,000	1,073	1,203	1,367	1,496
Raskaat ajoneuvot	**2024**	**2030**	**2040**	**2050**	**2060**
Keski-Suomi, valtatiet	1,000	1,068	1,082	1,070	1,048

11.3.2 Liikenteellinen sujuvuus ja palvelutaso

Hankevaihtoehtojen vaikutusta valtatien liikenteelliseen sujuvuuteen ja palvelutasoon arvioitiin IVAR 3-ohjelmiston avulla. Vaikutuksia tarkasteltiin päätien keskimääräiseen matka-aikaan, raskaan liikenteen matka-aikaan ja paikalliseen liikenteeseen. Viitekehyksenä sujuvuuden arvioinnissa on kuusiportainen HCM-palvelutasoluokitus (Kuva 11-1). Arviointi perustuu vuoden 2050 liikenne-ennusteeseen (vuoden 100. huipputunti).



Kuva 11-1. HCM-palvelutasoluokat.

Vaikutusta paikalliseen liikkumiseen on arvioitu hyödyntäen edellä kuvatun sujuvuusarvioinnin lisäksi asiantuntija-arviona laadittavia saavutettavuus- ja kiertohaittatarkasteluja. Liikkumismahdollisuuksien muutoksia on tarkasteltu myös arvioitaessa vaikutuksia ihmisten elinoloihin.

11.3.3 Raskas liikenne

Hankevaihtoehtojen vaikutuksia raskaaseen liikenteeseen tarkasteltiin erikseen muusta ajoneuvoliikenteestä. IVAR3-ohjelmistolla arvioitiin raskaan liikenteen matka-aikaan, suoritteeseen ja palvelutasoon kohdistuvia vaikutuksia.

Erikoiskuljetuksiin kohdistuvia vaikutuksia arvioitiin asiantuntija-arviona.

11.3.4 Liikenneturvallisuus

Hankevaihtoehtojen vaikutusta liikenneturvallisuuteen arvioitiin sujuvuusvaikutusten tapaan IVAR 3-ohjelmistolla. Arviointi tehtiin vuoden 2050 liikenne-ennustetilanteessa, ja se keskittyi henkilövahinkoon johtaviin onnettomuuksiin, joista voitiin erotella vakaviin loukkaantumisiin ja kuolemiin johtavat onnettomuudet.

11.3.5 Joukkoliikenne

Hankevaihtoehtojen vaikutuksia joukkoliikenteeseen arvioitiin laadullisesti asiantuntija-arviona. Valtatielle toteutettavat toimenpiteet parantavat muun ajoneuvoliikenteen sujuvuuden ohella myös joukkoliikenteen sujuvuutta ja matka-aikojen ennakoitavuutta pitkämatkaisessa joukkoliikenteessä. Joukkoliikennepysäkkien perusteella arvioitiin joukkoliikenteen saavutettavuusmuutoksia.

11.3.6 Jalankulku ja pyöräliikenne

Hankevaihtoehtojen vaikutuksia jalankulkuun arvioitiin laadullisesti asiantuntija-arviona. Valtatien toimenpiteet vaikuttavat yhteyksiin aiheuttaen estevaikutusta paikalliselle liikenteelle. Jalankulun osalta tarkasteltiin erityisesti poikittaisia yhteyksiä nykyisen ja mahdollisen tulevan alueidenkäytön kannalta.

Vaikutuksia pyöräliikenteeseen arvioitiin laadullisesti asiantuntija-arviona. Pyöräliikenteen kannalta arvioitiin erityisesti valtatien suuntaisia potentiaalisesti työmatkaliikenteelle tärkeitä yhteyksiä sekä niiden suoruutta ja jatkuvuutta. Lisäksi tarkasteltiin poikittaisia yhteyksiä ja nykyisen ja tulevan alueidenkäytön kytkeytymistä valtatien suuntaiselle pyöräreitille.

11.3.7 Vaikuttavuuden arviointi ja kannattavuus

Tarkasteltavien hankevaihtoehtojen mukaisille toteutusratkaisuille käytettiin samaa tieliikenteen määrien kasvuennustetta, joka on kuvattu aiemmin. Perusennusteena ovat valtakunnallisen liikenne-ennusteen mukaiset kasvukertoimet. Vaikutustarkastelut koskevat sekä hankevaihtoehdon että vertailutilanteen osalta vuotta 2050.

Kannattavuuslaskelmassa noudatettiin hankearvioinnin periaatteita. IVAR3-ohjelmistolla laadittavat laskelmat ja tarkastelut tukevat vaikuttavuuden arviointia ja kannattavuuslaskelmaa. Kannattavuuslaskelmassa tarkasteltiin hankkeen hyötyjä ja haittoja 30 vuoden tarkastelujaksolla (2030–2060) muuntaen ne rahamääräisiksi arvoiksi. Eri hankevaihtoehtojen yhteiskuntataloudellinen kannattavuus (hyötykustannussuhde) määritettiin suhteuttamalla rahamääräiset hyödyt hankkeen kustannuksiin.

11.4 Nykytila ja kehitys

11.4.1 Liikenneverkko ja sen ongelmat

Suunnittelualue alkaa Painaan kohdalta Korpilahden taajaman eteläpuolelta ja päättyy Muuramen kunnan ja Jyväskylän kaupungin rajan läheisyyteen Keljonkankaan eritasoliittymän eteläpuolelle. Suunnittelualueella on nykytilanteessa yksi keskikaiteellinen ohituskaistapari Korpilahden ja Muuramen välillä. Korpilahden taajaman sekä Muura-

men Niittyahon ja kirkonkylän kohdilla on eritasoliittymät. Eritasoliittymien lisäksi suunnittelualueella on useita valtatiehen 9 tasoliittymien kautta liittyviä maanteitä, katuja ja yksityisteitä. Nopeusrajoitus ohituskaistojen kohdalla on ympäri vuoden 100 km/h ja Korpilahden taajaman kohdalla 60 km/h. Muulla suunnittelualueella nopeusrajoitus on 80 km/h. Valtatie on valaistu koko suunnittelualueen osuudella. Suunnittelualueella sijaitsee yksi liikenteen automaattinen mittausasema (LAM-piste) Muuramen Niittyahon eritasoliittymän pohjoispuolella.

Nykytilassa tarkastelujakson merkittävimmät liikenteelliset ongelmat liittyvät liikenteen sujuvuuteen koko matkalla. Suuret liikennemäärät aiheuttavat haasteita erityisesti Muuramen ja Jyväskylän välisellä osuudella. Liikkumisen ennakoitavuus valtatiellä on jo nykyisellään heikentynyt. Suuri liittymätiheys vähentää ohitusmahdollisuuksia. Lisäksi Korpilahden ja Muuramen välillä ei ole yhtenäistä rinnakkaistietä, minkä vuoksi hitaita ajoneuvoja ja lyhytmatkaista paikallista liikennettä liikkuu paikoin valtatiellä heikentäen liikenteen sujuvuutta. Palvelutasopuutteiden seurauksena liikenneturvallisuus on nykytilanteessa heikko.

Valtatie 9 on määritelty liikenne- ja viestintäministeriön pääväyläasetuksessa osaksi maanteiden valtakunnallisesti merkittävää pääväyläverkkoa, jota koskevat pääväylien palvelutasoluokan I vaatimukset. Näihin vaatimuksiin sisältyvät pitkämatkaisen liikenteen hyvä ja tasainen matkanopeus. Yhteysvälillä on oltava turvallisia ohitusmahdollisuuksia säännöllisin välein, ja nopeusrajoituksen on oltava vähintään 80 km/h. Moottoriteillä nopeusrajoituksen on oltava 120 km/h. Liittymien määrää on rajoitettava, ja niiden tulee olla sellaisia, etteivät ne merkittävästi haittaa pääsuunnan liikennettä.

Valtatie 9 kuuluu myös Euroopan laajuiseen TEN-T-kattavaan verkkoon sekä suurten erikoiskuljetusten tavoitetieverkon (SEKV) täydentäville reiteille. Nykytilanteessa valtatie 9 ei täytä pääväylien palvelutasoluokan I vaatimuksia.

Koko suunnittelualue sijoittuu valtatielle 9 välille Korpilahti–Keljonkangas. YVA:ssa tarkastellaan kahta vaihtoehtoa (VE1 ja VE2), jotka on kuvattu tarkemmin YVA-selostuksen luvussa 2. Suunnittelualue on jaettu toimenpiteiden perusteella kolmeen eri tarkastelujaksoon, joille vaihtoehtojen liikenteellisten vaikutusten arviointi tehdään:

- Jakso Painaa – Vespuolentien eritasoliittymä
- Jakso Vespuolentien eritasoliittymä – Muuramen eritasoliittymä
- Jakso Muuramen eritasoliittymä – Keljonkangas

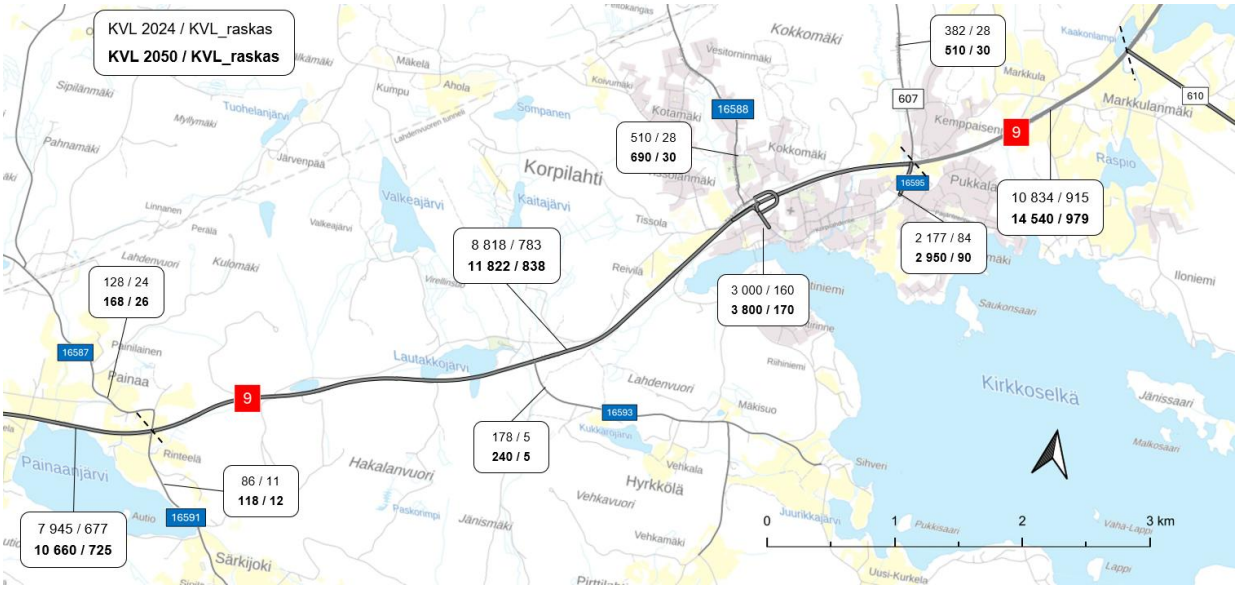
11.4.2 Jakso Painaa – Vespuolentien eritasoliittymä

11.4.2.1 Liikennemäärät ja liikenne-ennuste

Valtatien 9 keskimääräinen vuorokausiliikennemäärä (KVL) vuonna 2024 Painaan ja seututien 610 (Vespuolentie) välillä oli 7 950–10 830 ajoneuvoa vuorokaudessa (Kuva 11-2). Raskaan liikenteen osuus jaksolla oli 680–920 ajoneuvoa vuorokaudessa, eli noin 9 prosenttia kokonaisliikenteestä. Vilkkainta liikenne oli seututien 607 (Petäjävedentie) ja seututien 610 (Vespuolentie) välillä. Liikenteellisesti merkittävimmät suunnittelualueella valtatiehen 9 liittyvät tiet ovat maantie 16595 (Korpilahdentie), maantie 16588 (Korpiahontie), seututie 607 sekä seututie 610 (Vespuolentie). Näistä vilkkain on maantie 16595 (Korpilahdentie), joka liittyy valtatiehen kahdessa kohdassa. Korpilahden länsipuolella Korpilahdentiellä liikkui keskimäärin noin 3 000 ajoneuvoa vuorokaudessa ja itäpuolella noin 2 280 ajoneuvoa vuorokaudessa.

Jakson liikennemäärät koostuvat Painaan ja Vespuolentien eritasoliittymän välillä sekä pitkämatkaisesta liikenteestä että seudullisesta ja paikallisesta asiointi- ja työmatkaliikenteestä. Liikennemäärissä korostuvat viikonloput, minkä vuoksi keskimääräinen arkivuorokausiliikenne (KAVL) on noin 5 % vuoden keskimääräisiä liikennemääriä alhaisempi. Vilkkaimmat liikennehuiput painottuvat jaksolla viikonloppuihin, ja erityisesti perjantaisin ja sunnuntaisin liikennemäärät ovat muita päiviä suurempia. Kesäaikaan liikennemäärät ovat jaksolla noin 25 % vuoden keskimääräisiä liikennemääriä suuremmat.

Valtakunnallisen liikenne-ennusteen mukaan valtatien 9 henkilöajoneuvoliikenteen arvioidaan kasvavan suunnittelualueella noin 36 % ja raskaan liikenteen noin 7 % vuoteen 2050 mennessä. Vuoden 2050 ennustetilanteessa tarkasteltavan Painaan ja Vespuolentien eritasoliittymän välisen jakson liikennemäärät vaihtelevat välillä 10 660–14 540 ajoneuvoa vuorokaudessa.



Kuva 11-2. Vuoden 2024 ja ennustetilanteen (vuoden 2050) keskimääräinen vuorokausiliikenne (KVL) Painaan ja Vespuolentien eritasoliittymän välisellä jaksolla (Väylävirasto 2026).

11.4.2.2 Liikenteellinen palvelutaso

Nykytila

Painaan ja Vespuolentien eritasoliittymän välisen jakson pituus on noin 9,5 kilometriä. Vuoden 2024 tilanteessa jakson liikenteellinen palvelutaso on alimmalla pääteille hyväksyttävällä tasolla, eli välttävä (luokka D). Henkilöautojen matka-aika valtatiellä 9 jakson läpi ruuhkatuntina on noin 7,4 minuuttia, mikä vastaa noin 77,0 km/h keskinopeutta. Raskaan liikenteen keskimääräinen matka-aika jakson läpi on noin 7,9 minuuttia, mikä vastaa noin 72,5 km/h keskinopeutta. Valtatien ruuhkautuvan liikennesuoritteen osuus on noin 0,6 %, ja ruuhkautumista esiintyy lähinnä ohituskaistojen päättymiskohdissa.

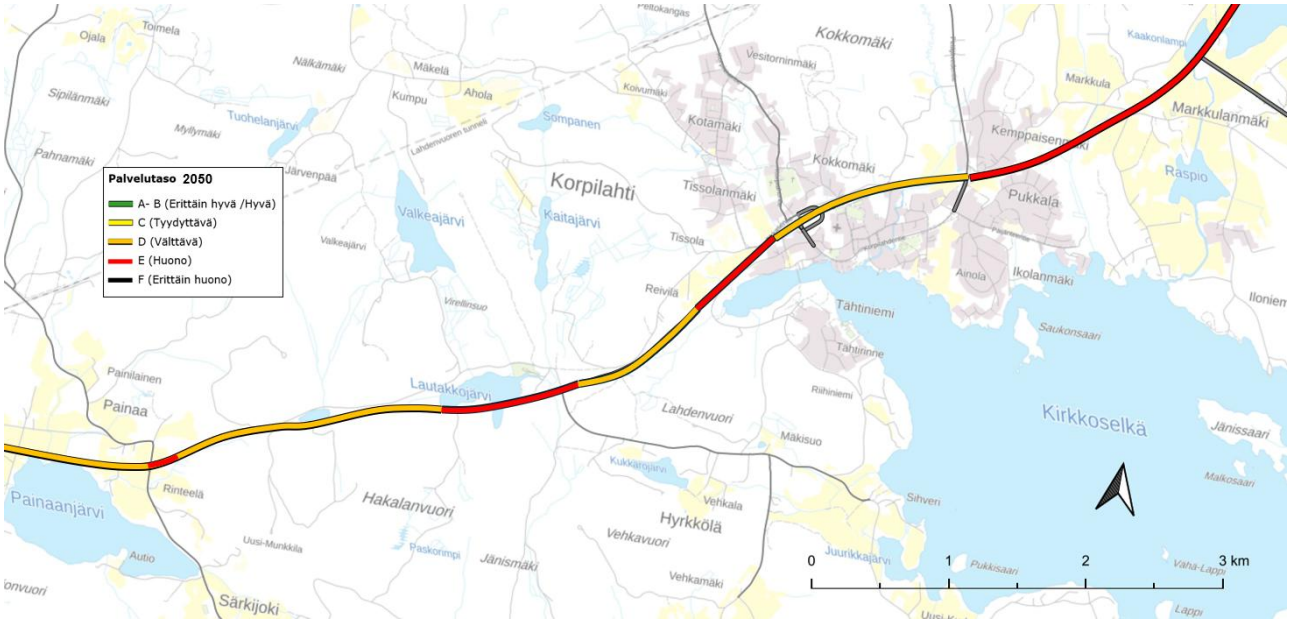
Valtatien liittymien keskimääräiset laskennalliset viiveet ovat sekä henkilöautoilla että raskailla ajoneuvoilla noin sekunnin luokkaa.

Vertailutilanne VE0 vuonna 2050

Vertailutilanteessa VE0 (0-tilanne) liikenteen sujuvuus ja palvelutaso heikkenevät jaksolla liikennemäärien kasvun seurauksena. Laskennallisesti jakson liikenteellinen palvelutaso vaihtelee vertailutilanteessa välttävästä (luokka D) huonoon (luokka E). Painaan ja Korpilahden eteläisen eritasoliittymän välillä palvelutaso on pääosin alimmalla pääteille hyväksyttävällä tasolla, eli välttävä (luokka D). Liikennemäärät tieosuudella kasvavat yli 10 000 ajoneuvoon vuorokaudessa, minkä vuoksi yksiajorataisten tieosuuksien välityskyky alkaa ylittyä. Osuudella olevat ohituskaistat parantavat palvelutasoa tilapäisesti. Ohituskaistojen päättyminen ohjaa liikenteen takaisin peruskaistoille, minkä vuoksi palvelutaso heikkenee hetkellisesti huonoksi (luokka E) ohituskaistojen päättymiskohtien jälkeen. Korpilahden taajaman pohjoispuolella, seututien 607 (Petäjävedentie) liittymästä pohjoiseen, liikennemäärät kasvavat yli 14 000 ajoneuvoon vuorokaudessa. Yksiajorataisen valtatien välityskyky ruuhkatunteina ylittyy, minkä vuoksi palvelutaso laskee huonolle tasolle (luokka E).

Laskennallisesti vertailutilanteessa VE0 henkilöautojen matka-aika valtatiellä 9 jakson läpi ruuhkatuntina on vuoden 2050 tilanteessa noin 7,6 minuuttia, mikä vastaa noin 74,9 km/h keskinopeutta. Raskaan liikenteen keskimääräinen matka-aika jakson läpi on noin 8,1 minuuttia, mikä vastaa noin 70,5 km/h keskinopeutta. Matka-ajat kasvavat vuoden 2024 tilanteeseen verrattuna noin 3 % sekä henkilö- että raskaalla liikenteellä. Vertailutilanteessa valtatien ruuhkautuvan liikennesuoritteen osuus on noin 4,4 %, kun vuoden 2024 tilanteessa ruuhkautumista esiintyy vain vähäisesti (noin 0,6 %). Ruuhkautuminen kohdistuu erityisesti seututien 607 (Petäjävedentie) liittymästä pohjoiseen. Ruuhkautumista esiintyy myös ohituskaistojen päättymiskohtien jälkeen.

Valtatien liittymien keskimääräiset laskennalliset viiveet kasvavat hieman, mutta eivät merkittävästi poikkea vuoden 2024 viiveistä.



Kuva 11-3. Nykyverkon vuoden 2050 vertailutilanteen liikenteellinen palvelutaso jaksolla Painaa – Vespuolentien eritasoliittymä (Väylävirasto IVAR3-ohjelma).

11.4.2.3 Turvallisuus

Nykytila

Valtatien 9 Painaan ja Vespuolentien eritasoliittymän välisellä jaksolla tapahtui tarkasteluvuosina 2020–2024 yhteensä 24 poliisin tietoon tullutta liikenneonnettomuutta (Kuva 11-4), joista kahdeksan johti henkilövahinkoihin. Yksi henkilövahinkoihin johtaneista onnettomuuksista johti kuolemaan. Yleisin onnettomuustyyppi tarkastelujaksolla oli eläinonnettomuus (8 kpl). Seuraavaksi yleisimpiä olivat yksittäisonnettomuudet (3 kpl), kohtaamisonnettomuudet (3 kpl) ja peräänajot (3 kpl). Henkilövahinkoihin johtaneista onnettomuuksista yleisimpiä olivat kohtaamis- ja ohitusonnettomuudet (3 kpl). Kuolemaan johtanut onnettomuus on tilastoitu ohitusonnettomuudeksi. Onnettomuuksia sattui koko tarkastelujaksolla, mutta suurin osa niistä sijoittui valtatielle 9 Painaan ja maantien 16593 (Hyrkköläntie) väliselle tieosuudelle.



Kuva 11-4. Poliisin tietoon tulleet tieliikenneonnettomuudet Painaan ja Vespuolentien eritasoliittymän välisellä jaksolla vuosina 2020–2024 (Tilastokeskus 2026, tieliikenneonnettomuustilasto).

Laskennalliset onnettomuusmäärät on arvioitu IVAR3-ohjelmistolla. Laskennallisesti suunnittelualueella tapahtuu vuoden 2024 tilanteessa 1,59 henkilövahinko-onnettomuutta vuodessa, ja vakavasti loukkaantuu tai kuolee noin 0,28 henkilöä vuodessa. Tarkastelujakson onnettomuusaste on 5,05 henkilövahinko-onnettomuutta 100 miljoonaa ajoneuvokilometriä kohden, ja onnettomuustiheys on 16,7 henkilövahinko-onnettomuutta 100 tiekilometriä kohden. Keskimäärin vastaavilla valtatieosuuksilla onnettomuusasteen vertailuarvo on noin 3,7 ja onnettomuustiheyden 4,9. Tarkastelujakson onnettomuusaste ja onnettomuustiheys ovat selvästi muiden vastaavien valtateiden keskiarvoja korkeampia.

Jakson liittymissä tapahtuu laskennallisesti 0,717 henkilövahinko-onnettomuutta vuodessa, ja vakavasti loukkaantuu tai kuolee noin 0,039 henkilöä vuodessa.

Vertailutilanne VE0 vuonna 2050

Vertailutilanteessa onnettomuusriski jaksolla kasvaa liikenteen sujuvuuden heikentyessä. Laskennallisesti liikenneturvallisuuden oletetaan kuitenkin paranevan yleisen turvallisuustason kehittymisen myötä, minkä seurauksena jakson turvallisuustilanne paranee onnettomuusmäärien vähentyessä, vaikka liikennemäärät ja liikennesuorite kasvavat vuoden 2024 tilanteeseen nähden.

Vertailutilanteessa valtatiellä tapahtuu laskennallisesti 1,41 henkilövahinko-onnettomuutta vuodessa, ja tieliikenteessä vakavasti loukkaantuu tai kuolee 0,24 henkilöä vuodessa. Jakson liittymissä tapahtuu vertailutilanteessa laskennallisesti 0,636 henkilövahinko-onnettomuutta vuodessa, ja vakavasti loukkaantuu tai kuolee noin 0,026 henkilöä vuodessa. Yleinen liikenneturvallisuuden paraneminen vähentää vuoden 2024 tilanteeseen verrattuna henkilövahinko-onnettomuuksia jaksolla noin 12 % sekä onnettomuuksissa vakavasti loukkaantuneiden ja kuolleiden määrää noin 14 %.

11.4.2.4 Joukkoliikenne

Nykytilanne

Suurin osa jaksolla kulkevasta joukkoliikenteestä on pitkän matkan liikennettä, josta osa kulkee Korpilahden taajaman kautta. Pitkän matkan linja-autojen lisäksi muutamat seudulliset joukkoliikennelinjat liikennöivät ruuhka-aikoina Korpilahdelle. Korpilahden taajaman kautta kulkevat joukkoliikenteen reittilinjat käyttävät jaksolla Korpilahden kohdalla valtatien rinnalla kulkevaa Korpilahdentietä. Vuoden 2022 syksyllä jaksolla liikennöi yhden arkipäivän aikana

17 vuoroa molempiin suuntiin. Jaksolla on kahdeksan joukkoliikenteen pysäkkiparia valtatien varressa sekä kolme pysäkkiparia olemassa olevalla rinnakkaistiellä välillä Korpilahden eteläinen eritasoliittymä – seututie 607 (Petäjävedentie).

Vertailutilanne VE0 vuonna 2050

Vertailutilanteessa joukkoliikenteen toimintaedellytykset ja ennakoitavuus heikkenevät vuoden 2024 tilanteeseen nähden liikennemäärien kasvun ja ruuhkautumisen lisääntymisen seurauksena. Valtatien liikenteellisen palvelutason heikkeneminen heikentää myös joukkoliikenteen palvelutasoa. Kasvavat liittymäviiveet ja väyläkapasiteetin ylittyminen ruuhka-aikoina heikentävät valtatien suuntaisen joukkoliikenteen täsmällisyyttä ja pidentävät matka-aikoja. Joillekin pysäkeille jalankulkuyhteydet ovat nykytilanteessa puutteelliset.

11.4.2.5 Jalankulku ja pyöräliikenne

Nykytila

Jaksolla valtatien 9 varrella on lyhyt valtatiestä eroteltu jalankulun ja pyöräilyn väylä seututeiden 607 (Petäjävedentie) ja 610 (Vespuolentie) välillä. Muita valtatiestä eroteltuja jalankulun ja pyöräilyn väyliä ei tarkastelujaksolla ole, ja jalankulkijat ja pyöräilijät joutuvat liikkumaan valtatien suuntaisesti joko valtatien pientareella tai rinnakkaisten tie- ja katuyhteyksien kautta. Valtatien suuntaiset jalankulun ja pyöräilyn väylät keskittyvät jaksolla Korpilahden taajaman alueelle rinnakkaisen Korpilahdentien varteen. Nykytilanteessa Painaan ja Vespuolentien eritasoliittymän välisellä jaksolla on yhteensä kolme valtatien kanssa eritasossa kulkevaa alikulkukäytävää, joita jalankulkijat ja pyöräilijät voivat hyödyntää.

Vertailutilanne VE0 vuonna 2050

Vertailutilanteessa liikennemäärien kasvaessa jakson jalankulkijoiden ja pyöräilijöiden turvallisuus heikkenee valtatien liikenneverkon säilyessä nykyisellään. Liikennemäärien lisääntyessä valtatien ylittäminen hankaloituu erityisesti kohdissa, joissa ylitys ei ole mahdollista alitus- tai ylityspaikkojen kautta. Samalla melu- ja päästövaikutukset kasvavat valtatien läheisyydessä kulkevilla jalankulun ja pyöräilyn väylillä.

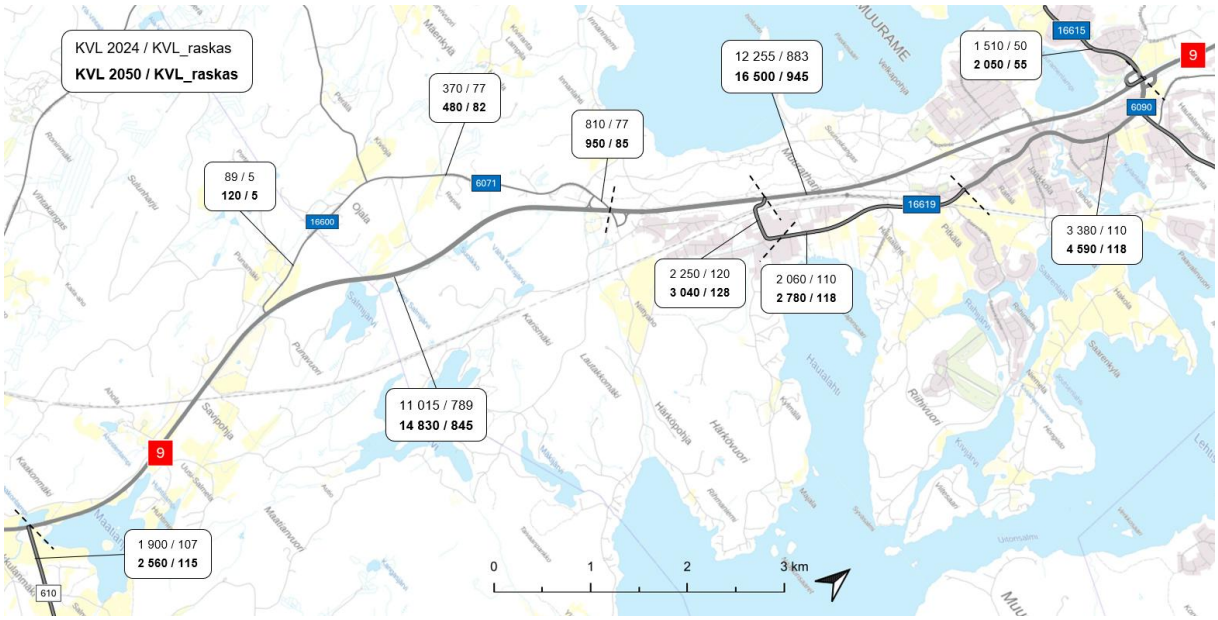
11.4.3 Jakso Vespuolentien eritasoliittymä – Muuramen eritasoliittymä

11.4.3.1 Liikennemäärät ja liikenne-ennuste

Valtatien 9 keskimääräinen vuorokausiliikennemäärä (KVL) vuonna 2024 Vespuolentien eritasoliittymän ja Muuramen eritasoliittymän välillä oli 11 020–12 260 ajoneuvoa vuorokaudessa (Kuva 11-5). Raskaan liikenteen osuus jaksolla oli 790–880 ajoneuvoa vuorokaudessa, eli noin 7 % kokonaisliikenteestä. Vilkkainta liikenne oli maantien 16619 (Teollisuustie) ja Muuramen eritasoliittymän välisellä jaksolla. Vilkkain valtatiehen eritasoliittymien ulkopuolelta liittyvistä teistä on maantie 16619 (Teollisuustie). Niittyahon eritasoliittymän kautta valtatiehen liittyy maantie 6071 (Kuusanmäentie), ja Muuramen eritasoliittymän kautta maantiet 16615 (Isolahdentie) ja 6090 (Muuramentie). Teollisuustiellä liikkui keskimäärin noin 2 250–2 060 ajoneuvoa vuorokaudessa, Kuusanmäentiellä noin 810, Isolahdentiellä noin 1 510 ja Muuramentiellä noin 3 390 ajoneuvoa vuorokaudessa.

Jakson liikennemäärät koostuvat sekä pitkämatkaisesta että seudullisesta ja paikallisesta asiointi- ja työmatkaliikenteestä. Vespuolentien ja Teollisuustien välillä keskimääräinen arkivuorokausiliikenne (KAVL) on noin 3 % vuoden keskimääräisiä liikennemääriä alhaisempi. Teollisuustien ja Muuramen eritasoliittymän välisiin liikennemääriin vaikuttaa Teollisuuskylän työpaikkakeskittymä, mikä nostaa jakson keskimääräisen arkivuorokausiliikenteen (KAVL) samalle tasolle vuoden keskimääräisten liikennemäärien kanssa. Vilkkaimmat liikennehuiput painottuvat jaksolla viikonloppuihin, ja erityisesti perjantaisin ja sunnuntaisin liikennemäärät ovat muita päiviä suurempia. Kesäaikaan liikennemäärät ovat koko jaksolla noin 22 % vuoden keskimääräisiä liikennemääriä suuremmat.

Valtakunnallisen liikenne-ennusteen mukaan valtatien 9 henkilöajoneuvoliikenteen arvioidaan kasvavan suunnittelualueella noin 36 % ja raskaan liikenteen noin 7 % vuoteen 2050 mennessä. Vuoden 2050 ennustetilanteessa Vespuolentien eritasoliittymän ja Muuramen eritasoliittymän välisen jakson liikennemäärät vaihtelevat 14 820–16 500 ajoneuvoa vuorokaudessa.



Kuva 11-5. Vuoden 2024 ja ennustetilanteen (vuoden 2050) keskimääräinen vuorokausiliikenne (KVL) jaksolla Vespuolentien eritasoliittymä – Muuramen eritasoliittymä (Väylävirasto 2026).

11.4.3.2 Liikenteellinen palvelutaso

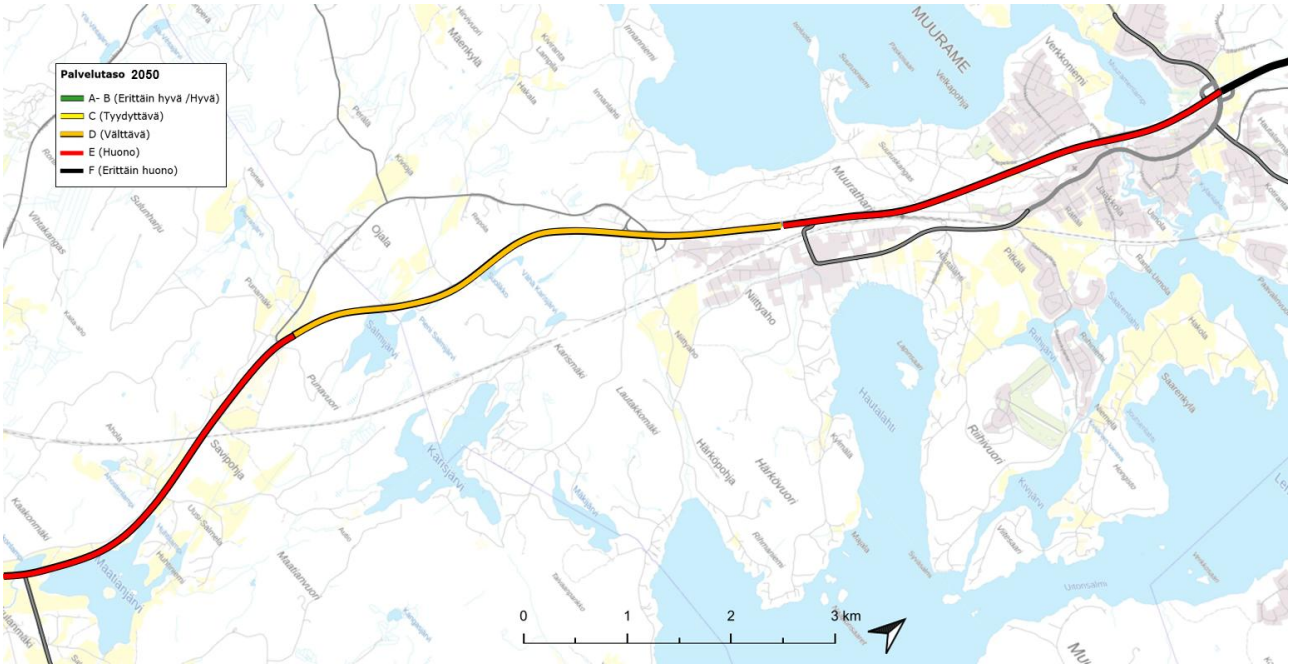
Nykytila

Vespuolentien eritasoliittymän ja Muuramen eritasoliittymän välisen jakson pituus on noin 13,0 kilometriä. Vuoden 2024 tilanteessa jakson liikenteellinen palvelutaso on alimmalla pääteille hyväksyttävällä tasolla, eli välttävä (luokka D). Henkilöautojen matka-aika valtatiellä 9 jakson läpi ruuhkatuntina on noin 9,6 minuuttia, mikä vastaa noin 81,3 km/h keskinopeutta. Raskaan liikenteen keskimääräinen matka-aika jakson läpi on noin 10,2 minuuttia, mikä vastaa noin 76,3 km/h keskinopeutta. Valtatien ruuhkautuvan liikennesuoritteen osuus on noin 1,0 %, ja ruuhkautumista esiintyy lähinnä ohituskaistojen päättymiskohdissa sekä vähäisessä määrin Teollisuustien liittymän pohjoispuolella.

Valtatien liittymien keskimääräiset laskennalliset viiveet ovat sekä henkilö- että raskailla ajoneuvoilla noin sekunnin luokkaa.

Vertailutilanne VE0 vuonna 2050

Vertailutilanteessa VE0 (0-tilanne) liikenteen sujuvuus ja palvelutaso heikkenevät jaksolla liikennemäärien kasvamisen seurauksena. Laskennallisesti jakson liikenteellinen palvelutaso vaihtelee välttävästä (luokka D) huonoon (luokka E). Liikennemäärät jaksolla ovat vuoden 2050 tilanteessa Teollisuustien liittymän eteläpuolella vajaat 15 000 ajoneuvoa vuorokaudessa ja pohjoispuolella yli 16 000 ajoneuvoa vuorokaudessa. Valtatien yksiajorataisien jaksojen välityskyky alkaa loppua ruuhkatuntien aikaan ja liikenteellinen palvelutaso on huonolla tasolla (luokka E). Maantien 16600 (Punakankaantie) liittymän ja Teollisuustien liittymän välillä palvelutaso käy hetkellisesti ohituskaistojen matkalla alimmalla pääteille hyväksyttävällä tasolla, eli välttävällä tasolla (luokka D).



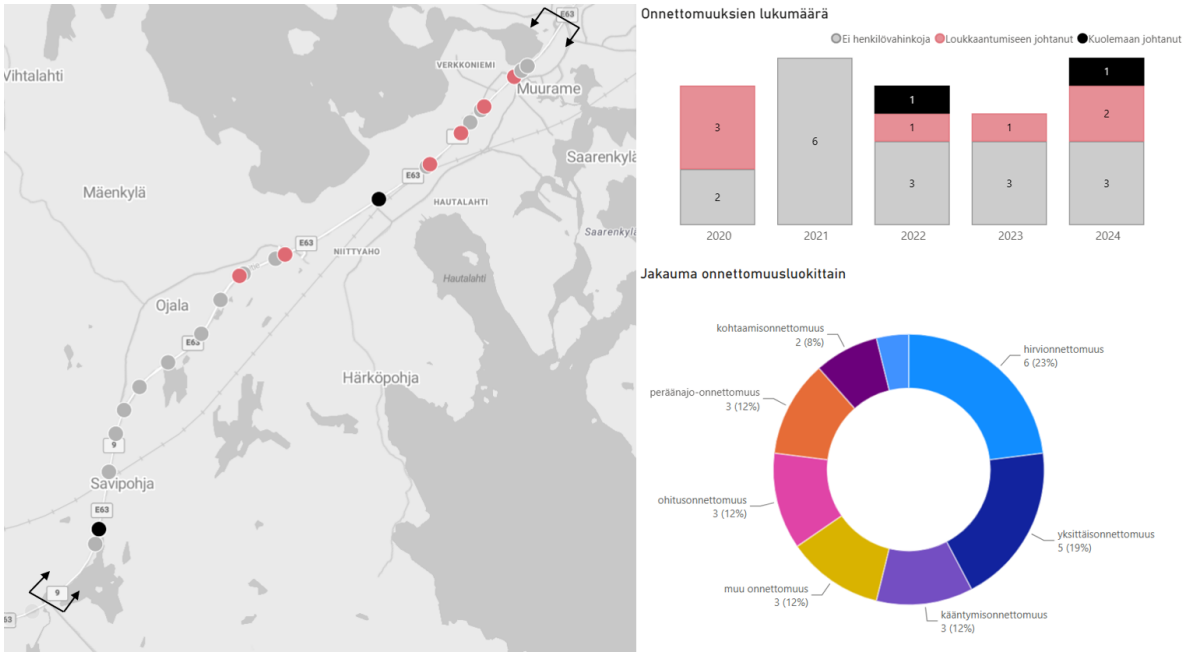
Kuva 11-6. Nykyverkon vuoden 2050 vertailutilanteen liikenteellinen palvelutaso jaksolla Vespuolentien eritasoliittymä – Muuramen eritasoliittymä (Väylävirasto IVAR3-ohjelma).

Laskennallisesti vertailutilanteessa henkilöautojen matka-aika valtatiellä 9 jakson läpi ruuhkatuntina on noin 9,9 minuuttia, mikä vastaa noin 78,8 km/h keskinopeutta. Raskaan liikenteen keskimääräinen matka-aika jakson läpi on noin 10,5 minuuttia, mikä vastaa noin 74,4 km/h keskinopeutta. Kasvua matka-aikoihin vuoden 2024 tilanteeseen nähden syntyy henkilöautoilla ja raskailla ajoneuvoilla noin 3 %. Vertailutilanteessa valtatien ruuhkautuvan liikennesuoritteen osuus on noin 7,6 %, kun vuoden 2024 tilanteessa liikenne ruuhkautuu vain vähäisesti (~1,0 %). Ruuhkautuminen kohdistuu laskennallisesti erityisesti jaksolle Teollisuustien liittymästä pohjoiseen. Ruuhkautumista esiintyy myös Vespuolentien liittymästä ohituskaistojen aloituskohtaan.

11.4.3.3 Turvallisuus

Nykytila

Valtatien 9 Vespuolentien eritasoliittymän ja Muuramen eritasoliittymän välisellä jaksolla tapahtui tarkasteluvuosina 2020–2024 yhteensä 26 poliisin tietoon tullutta liikenneonnettomuutta (Kuva 11-7), joista yhdeksän johti henkilövahinkoihin. Kaksi henkilövahinkoihin johtaneista onnettomuuksista johti kuolemaan. Yleisimpiä onnettomuustyyppejä tarkastelujaksolla olivat muu- ja yksittäisonnettomuudet (8 kpl). Seuraavaksi yleisimpiä olivat eläinonnettomuudet (6 kpl) sekä peräänajo-onnettomuudet (3 kpl). Henkilövahinkoihin johtaneista onnettomuuksista yleisimpiä olivat kohtaamis- ja ohitusonnettomuudet (3 kpl) sekä kääntymisonnettomuudet (2 kpl). Kuolemaan johtaneet onnettomuudet on tilastoitu kääntymis- ja kohtaamisonnettomuuksiksi. Onnettomuuksia sattui koko tarkastelujaksolla, mutta henkilövahinkoihin johtaneet onnettomuudet sijoittuivat pääosin valtatielle 9 Niittyahon ja Muuramen eritasoliittymien väliselle tieosuudelle.



Kuva 11-7. Poliisin tietoon tulleet tieliikenneonnettomuudet jaksolla Vespuolentien eritasoliittymä – Muuramen eritasoliittymä vuosina 2020–2024 (Tilastokeskus 2026, tieliikenneonnettomuustilasto).

Laskennalliset onnettomuusmäärät on arvioitu IVAR3-ohjelmistolla. Laskennallisesti valtatiellä 9 tapahtuu tarkasteltavalla jaksolla noin 2,30 henkilövahinko-onnettomuutta vuodessa, ja vakavasti loukkaantuu tai kuolee noin 0,33 henkilöä vuodessa. Tarkastelujakson onnettomuusaste on 4,20 henkilövahinko-onnettomuutta 100 miljoonaa ajoneuvokilometriä kohden, ja onnettomuustiheys on 17,70 henkilövahinko-onnettomuutta 100 tiekilometriä kohden. Keskimäärin vastaavilla valtatieosuuksilla onnettomuusasteen vertailuarvo on noin 3,70 ja onnettomuustiheyden 4,90. Tarkastelujakson onnettomuusaste ja onnettomuustiheys ovat muiden vastaavien valtateiden keskiarvoja korkeampia.

Jaksolla valtatiehen 9 liittyvien yleisten maanteiden sekä vilkasliikenteisten katualueiden liittymissä tapahtuu laskennallisesti 0,973 henkilövahinko-onnettomuutta vuodessa, ja vakavasti loukkaantuu tai kuolee noin 0,044 henkilöä vuodessa.

Vertailutilanne VE0 vuonna 2050

Vertailutilanteessa onnettomuusriski jaksolla kasvaa liikenteen sujuvuuden heikentyessä. Laskennallisesti liikenneturvallisuuden oletetaan kuitenkin paranevan yleisen turvallisuustason kehittymisen myötä, minkä seurauksena jakson turvallisuustilanne paranee onnettomuusmäärien vähentyessä, vaikka liikennemäärät ja liikennesuorite kasvavat vuoden 2024 tilanteeseen nähden.

Vertailutilanteessa valtatiellä tapahtuu jaksolla laskennallisesti 2,05 henkilövahinko-onnettomuutta vuodessa, ja tieliikenteessä vakavasti loukkaantuu tai kuolee 0,29 henkilöä vuodessa. Jakson liittymissä tapahtuu vertailutilanteessa laskennallisesti 0,865 henkilövahinko-onnettomuutta vuodessa, ja vakavasti loukkaantuu tai kuolee noin 0,029 henkilöä vuodessa. Yleinen liikenneturvallisuuden paraneminen vähentää vuoden 2024 tilanteeseen verrattuna henkilövahinko-onnettomuuksia jaksolla noin 11 % sekä onnettomuuksissa vakavasti loukkaantuneiden ja kuolleiden määrää noin 12 %.

11.4.3.4 Joukkoliikenne

Nykytila

Suurin osa jakson joukkoliikenteestä on pitkän matkan liikennettä, joka kulkee suoraan valtatietä pitkin. Pitkän matkan reittilinjojen lisäksi Muuramen ja Vespuolentien välillä valtatietä 9 pitkin kulkee Jyväskylän seudullisen liikenteen Jyväskylän ja Korpilahden välisiä reittilinjoja. Vuoden 2022 syksyllä tarkastelujaksolla liikennöi 17 vuoroa molempiin suuntiin. Seudulliset joukkoliikenteen reittilinjat hyödyntävät tarkastelujaksolla valtatien rinnalla kulkevaa Teollisuustietä, jolla pysäkkiväli on tiheämpi. Teollisuustien liittymästä etelään reittilinjat siirtyvät valtatielle. Tarkastelujaksolla on 11 joukkoliikenteen pysäkkiparia valtatien varressa sekä lisäksi 10 pysäkkiparia Teollisuustien rinnakkaistieosuudella.

Vertailutilanne VE0 vuonna 2050

Vertailutilanteessa joukkoliikenteen toimintaedellytykset ja ennakoitavuus heikkenevät vuoden 2024 tilanteeseen nähden liikennemäärien kasvun ja ruuhkautumisen lisääntymisen seurauksena. Valtatien liikenteellisen palvelutason heikkeneminen heikentää myös joukkoliikenteen palvelutasoa. Kasvavat liittymäviiveet ja väyläkapasiteetin ylittyminen ruuhka-aikoina heikentävät valtatien suuntaisen joukkoliikenteen täsmällisyyttä ja pidentävät matka-aikoja. Osalle pysäkeistä jalankulkuyhteydet ovat nykytilanteessa puutteelliset.

11.4.3.5 Jalankulku ja pyöräliikenne

Nykytila

Jaksolla valtatien 9 varrella on noin 900 metriä pitkä valtatiestä eroteltu jalankulun ja pyöräilyn väylä Muuramen eritasoliittymästä etelään. Lisäksi lyhyitä väyliä on Niittyahon eritasoliittymän, maantien 16600 (Punakankaantie) sekä Ketunmutkan katuyhteyden joukkoliikenteen pysäkkiparien yhteydessä. Muita valtatiestä eroteltuja jalankulun ja pyöräilyn väyliä ei tarkastelujaksolla ole, ja jalankulkijat ja pyöräilijät joutuvat liikkumaan valtatien suuntaisesti joko valtatien pientareilla tai rinnakkaisten tie- ja katuyhteyksien kautta. Nykytilanteessa Vespuolentien eritasoliittymän ja Muuramen eritasoliittymän välisellä jaksolla on yhteensä kahdeksan valtatien kanssa eritasossa kulkevaa alitus- tai ylityspaikkaa, joita jalankulkijat ja pyöräilijät voivat hyödyntää.

Jakso kuuluu seututien 610 (Vespuolentie) liittymästä pohjoiseen suunnitteluosuuden päähän osaksi valtakunnallista pyöräliikenteen tavoiteverkkoa sekä kansainvälistä EuroVelo 11 -reittiehdotusta. Eurovelo 11 -reitti on osin päivittynyt hankkeen laatimisen aikana, ja päivityksen myötä reitti ei uusimman muutoksen mukaan kulje lainkaan valtatien varressa Vespuolentien ja Muuramen välillä.

Vertailutilanne VE0 vuonna 2050

Vertailutilanteessa liikennemäärien kasvaessa jakson jalankulkijoiden ja pyöräilijöiden turvallisuus heikkenee valtatien liikenneverkon säilyessä nykyisellään. Liikennemäärien lisääntyessä valtatien ylittäminen hankaloituu erityisesti kohdissa, joissa ylitys ei ole mahdollista alitus- tai ylityspaikkojen kautta. Samalla melu- ja päästövaikutukset kasvavat valtatien läheisyydessä kulkevilla jalankulun ja pyöräilyn väylillä.

11.4.4 Jakso Muuramen eritasoliittymä – Keljonkangas

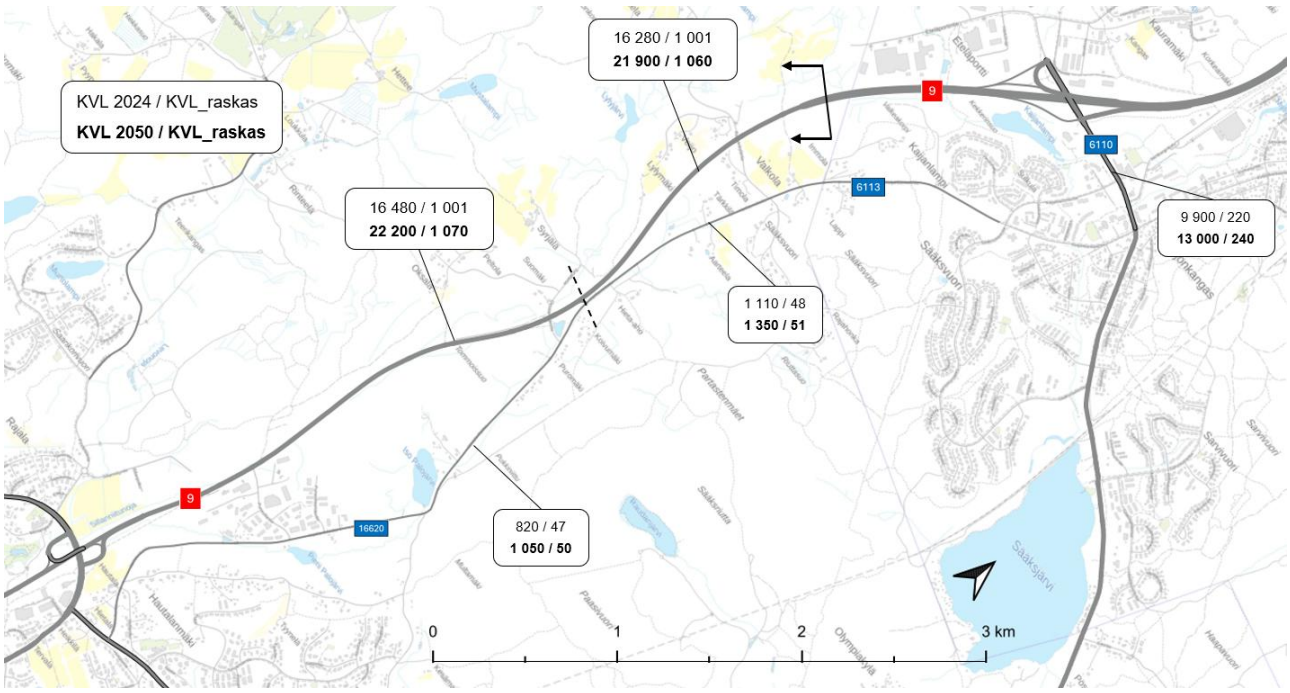
11.4.4.1 Liikennemäärät ja liikenne-ennuste

Valtatien 9 keskimääräinen vuorokausiliikennemäärä (KVL) vuonna 2024 Muuramen eritasoliittymän ja Keljonkankaan eritasoliittymän välillä oli noin 16 300–16 500 ajoneuvoa vuorokaudessa (Kuva 11-8). Raskaan liikenteen osuus jaksolla oli noin 1 000 ajoneuvoa vuorokaudessa, eli noin 6 % kokonaisliikenteestä. Valtatiehen liittyy jaksolla aino-

astaan Punasillantien katuyhteys, jonka liikennemääriä ei ole avoimista lähteistä saatavilla. Jaksolle sijoittuu yksi valtatieltä erkaneva ramppiyhteys valtatien suuntaisesti rinnalla kulkevalle Vanhalle nelostielle (maantiet 6113 ja 16620) Jyväskylän suuntaan kulkevalle liikenteelle. Suunnittelualueen ulkopuolella Keljonkankaan eritasoliittymän kautta valtatiehen liittyvät maantie 6110 (Eteläväylä) sekä Etelänportintien katuyhteys. Valtatieltä erkanevalla rampilla liikkuu keskimäärin noin 200 ajoneuvoa vuorokaudessa. Rinnakkaisella Vanhalla nelostiellä liikkuu keskimäärin noin 800–1 110 ajoneuvoa vuorokaudessa. Keljonkankaan eritasoliittymässä maantiellä 6110 (Eteläväylä) liikkuu vajaat 10 000 ajoneuvoa vuorokaudessa.

Jakson liikennemäärissä korostuvat seudullinen sekä paikallinen asiointi- ja työmatkaliikenne, minkä vuoksi keskimääräinen arkivuorokausiliikenne (KAVL) on noin 3 % vuoden keskimääräisiä liikennemääriä suurempi. Kesäaikaan liikennemäärät ovat jaksolla noin 22 % vuoden keskimääräisiä liikennemääriä suuremmat.

Valtakunnallisen liikenne-ennusteen mukaan valtatien 9 henkilöajoneuvoliikenteen arvioidaan kasvavan suunnittelualueella noin 36 % ja raskaan liikenteen noin 7 % vuoteen 2050 mennessä. Vuoden 2050 ennustetilanteessa Muuramen eritasoliittymän ja Keljonkankaan välisen jakson liikennemäärät vaihtelevat välillä 21 900–22 200 ajoneuvoa vuorokaudessa.



Kuva 11-8. Vuoden 2024 ja ennustetilanteen (vuoden 2050) keskimääräinen vuorokausiliikenne (KVL) jaksolla Muuramen eritasoliittymä – Keljonkangas (Väylävirasto 2026).

11.4.4.2 Liikenteellinen palvelutaso

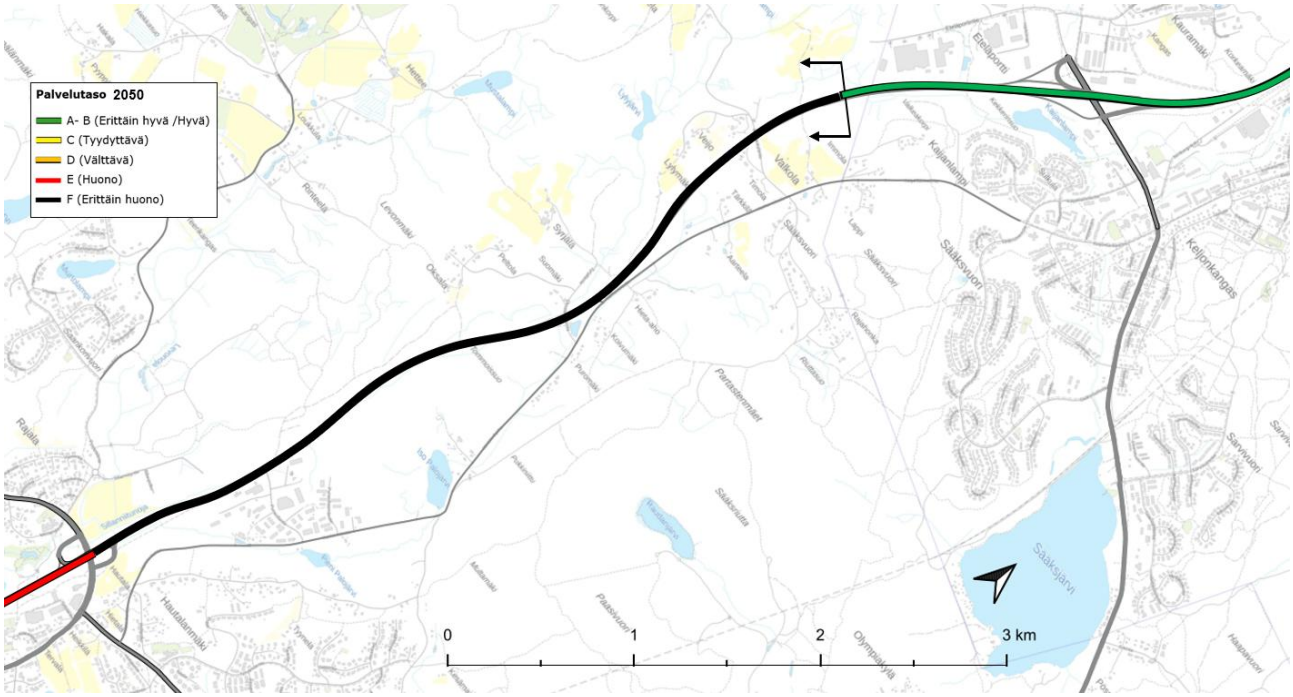
Nykytila

Muuramen eritasoliittymän ja Keljonkankaan välisen jakson pituus on noin 5,0 kilometriä. Tarkasteltava jakso päättyy nelikaistaisen moottoritien alkamiskohtaan, noin 1,1 kilometriä ennen Keljonkankaan eritasoliittymää. Vuoden 2024 tilanteessa yksiajorataisen jakson liikenteellinen palvelutaso on jo nykyisillä liikennemäärillä huono (luokka E). Henkilöautojen matka-aika valtatiellä 9 jakson läpi ruuhkatuntina on noin 4,0 minuuttia, mikä vastaa noin 73,6 km/h keskinopeutta. Raskaan liikenteen keskimääräinen matka-aika jakson läpi on noin 4,1 minuuttia, mikä vastaa noin 71,7 km/h keskinopeutta. Jakson valtatien ruuhkautuvan liikennesuoritteen osuus on vuoden 2024 tilanteessa noin 13,8 %, ja ruuhkautumista esiintyy koko yksiajorataisella jaksolla.

Vertailutilanne VE0 vuonna 2050

Vertailutilanteessa VE0 (0-tilanne) liikenteen sujuvuus ja palvelutaso heikkenevät jaksolla liikennemäärien kasvun seurauksena. Tarkasteltavan valtatien 9 jakson laskennallinen liikenteellinen palvelutaso laskee vuoden 2050 liikennemäärillä yksiajorataisella osuudella erittäin heikolle tasolle (luokka F). Liikennemäärät kasvavat Muuramen eritasoliittymästä pohjoiseen vuoden 2050 tilanteessa yli 22 000 ajoneuvoon vuorokaudessa. Valtatien yksiajorataisten jaksojen välityskyky ylittyy ruuhkatunteina. Tarkastelu päättyy nykyisen nelikaistaisen moottoritien alkamiskohtaan, jossa liikenteellinen palvelutaso säilyy vuoden 2050 ennustetilanteessa hyvällä tasolla (luokka B).

Vertailutilanteessa henkilöautojen laskennallinen matka-aika valtatiellä 9 jakson läpi ruuhkatuntina on noin 7,3 minuuttia, mikä vastaa noin 40,4 km/h keskinopeutta. Raskaan liikenteen keskimääräinen matka-aika jakson läpi on noin 5,0 minuuttia, mikä vastaa noin 59,0 km/h keskinopeutta. Matka-ajat kasvavat vuoden 2024 tilanteeseen verrattuna henkilöautoilla yli 80 % ja raskailla ajoneuvoilla noin 22 %. Vertailutilanteessa valtatien ruuhkautuvan liikennesuoritteen osuus on noin 31,4 %, kun vuoden 2024 tilanteessa vastaava osuus on 13,8 %. Ruuhkautuminen kohdistuu laskennallisesti valtatien yksiajorataiselle osuudelle, jonka välityskyky loppuu vertailutilanteessa.

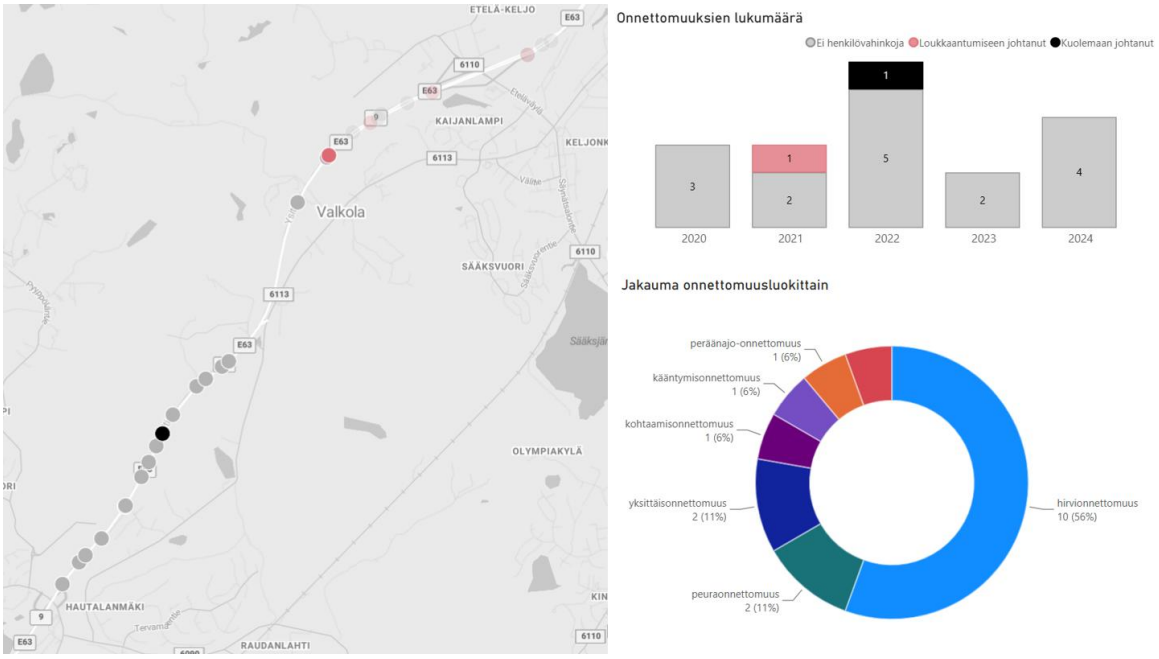


Kuva 11-9. Nykyverkon vuoden 2050 vertailutilanteen liikenteellinen palvelutaso jaksolla Muuramen eritasoliittymä – Keljonkangas (Väylävirasto IVAR3-ohjelma).

11.4.4.3 Turvallisuus

Nykytila

Jaksolla Muuramen eritasoliittymä – Keljonkangas tapahtui tarkasteluvuosina 2020–2024 yhteensä 18 poliisin tietoon tullutta liikenneonnettomuutta (Kuva 11-10), joista kaksi on johtanut henkilövahinkoihin. Henkilön kuolemaan johtaneita onnettomuuksia jaksolle on tilastoitu yksi. Yleisin onnettomuustyyppi tarkastelujaksolla oli eläinonnettomuudet (12 kpl). Seuraavaksi yleisin onnettomuustyyppi tarkastelujaksolla oli yksittäisonnettomuudet (2 kpl). Tarkastelujaksolle tilastoitujen henkilövahinko-onnettomuuksien onnettomuustyypit olivat kohtaamis- sekä peräänajo-onnettomuus. Onnettomuuksia on sattunut pitkin tarkastelujaksoa.



Kuva 11-10. Poliisin tietoon tulleet tieliikenneonnettomuudet jaksolla Muuramen eritasoliittymä – Keljonkangas vuosina 2020–2024 (Tilastokeskus 2026, tieliikenneonnettomuustilasto).

Laskennallisesti valtatiellä 9 tapahtuu tarkasteltavalla jaksolla noin 1,00 henkilövahinko-onnettomuutta vuodessa, ja vakavasti loukkaantuu tai kuolee noin 0,21 henkilöä vuodessa. Tarkastelujakson onnettomuusaste on 3,34 henkilövahinko-onnettomuutta 100 miljoonaa ajoneuvokilometriä kohden, ja onnettomuustiheys on 20,24 henkilövahinko-onnettomuutta 100 tiekilometriä kohden. Keskimäärin vastaavilla valtatieosuuksilla onnettomuusasteen vertailuarvo on noin 3,70 ja onnettomuustiheyden 4,90. Tarkastelujakson onnettomuustiheys on selvästi muiden vastaavien valtateiden keskiarvoja korkeampi.

Jakson valtatiehen 9 liittyvien yleisten maanteiden sekä vilkasliikenteisten katualueiden liittymissä tapahtuu laskennallisesti 0,229 henkilövahinko-onnettomuutta vuodessa, ja vakavasti loukkaantuu tai kuolee noin 0,008 henkilöä vuodessa.

Vertailutilanne VE0 vuonna 2050

Vertailutilanteessa onnettomuusriski jaksolla kasvaa liikenteen sujuvuuden heikentyessä. Laskennallisesti liikenneturvallisuuden oletetaan kuitenkin paranevan yleisen turvallisuustason kehittymisen myötä, minkä seurauksena jakson turvallisuustilanne paranee onnettomuusmäärien vähentyessä, vaikka liikennemäärät ja liikennesuorite kasvavat vuoden 2024 tilanteeseen nähden.

Vertailutilanteessa valtatiellä tapahtuu jaksolla laskennallisesti 0,89 henkilövahinko-onnettomuutta vuodessa, ja tieliikenteessä vakavasti loukkaantuu tai kuolee 0,18 henkilöä vuodessa. Jakson liittymissä tapahtuu vertailutilanteessa laskennallisesti 0,204 henkilövahinko-onnettomuutta vuodessa, ja vakavasti loukkaantuu tai kuolee noin 0,005 henkilöä vuodessa. Yleinen liikenneturvallisuuden paraneminen vähentää vuoden 2024 tilanteeseen verrattuna henkilövahinko-onnettomuuksia jaksolla noin 11 % sekä onnettomuuksissa vakavasti loukkaantuneiden ja kuolleiden määrää noin 14 %.

11.4.4.4 Joukkoliikenne

Nykytila

Jakson joukkoliikenne koostuu sekä pitkämatkaisista että seudullisista reittilinjoista. Suurin osa pitkän matkan joukkoliikenteestä kulkee suoraan valtatietä pitkin. Pitkän matkan linja-autojen lisäksi Muuramen ja Jyväskylän välillä liikennöi runsaasti Jyväskylän seudun joukkoliikenteen reittilinjoja. Vuoden 2022 syksyllä tarkastelujaksolla liikennöi yhden arkipäivän aikana 17 vuoroa molempiin suuntiin. Useammin pysähtyvät kaupunki- ja seutuliikenteen yhteydet hyödyntävät taajamien kohdilla sekä Muuramen ja Jyväskylän välisellä osuudella valtatien rinnakkaistietä, jolla pysäkkiväli on tiheämpi. Tarkastelujaksolla on kolme pysäkkiparia valtatien varressa sekä lisäksi 16 pysäkkiparia rinnakkaistieosuudella välillä Muuramen teollisuusalue – Keljonkangas.

Vertailutilanne VE0 vuonna 2050

Vertailutilanteessa joukkoliikenteen toimintaedellytykset ja ennakoitavuus heikkenevät selvästi vuoden 2024 tilanteeseen nähden liikennemäärien kasvun ja ruuhkautumisen lisääntymisen seurauksena. Valtatien liikenteellisen palvelutason heikkeneminen heikentää myös joukkoliikenteen palvelutasoa. Kasvavat liittymäviiveet ja väyläkapasiteetin ylittyminen ruuhka-aikoina heikentävät valtatien suuntaisen joukkoliikenteen täsmällisyyttä ja pidentävät matka-aikoja. Osalle pysäkeistä jalankulkuyhteydet ovat nykytilanteessa puutteelliset.

11.4.4.5 Jalankulku ja pyöräliikenne

Nykytila

Jaksolla valtatien 9 varrella on noin 800 metriä pitkä valtatiestä eroteltu jalankulun ja pyöräilyn väylä Muuramen eritasoliittymästä pohjoiseen. Lisäksi lyhyt väylä sijaitsee joukkoliikenteen pysäkkiparin kohdalla valtatieltä erkanevan ramppiyhteyden eteläpuolella. Muita valtatiestä eroteltuja jalankulun ja pyöräilyn väyliä ei tarkastelujaksolla ole. Jakson valtatien suuntaiset jalankulku- ja pyöräily-yhteydet keskittyvät Keljonkankaan taajama-alueella katuyhteyksien varsilla sijaitseville jalankulun ja pyöräilyn väylille. Nykytilanteessa Muuramen eritasoliittymän ja Keljonkankaan välisellä jaksolla on yhteensä kolme valtatien kanssa eritasossa kulkevaa alitus- tai ylityspaikkaa, joita jalankulkijat ja pyöräilijät voivat hyödyntää.

Tarkastelujakso kuuluu Muuramen eritasoliittymästä pohjoiseen osaksi valtakunnallista pyöräliikenteen tavoiteverkkoa. Kansainvälinen EuroVelo 11 -reittiehdotus kulkee Muuramesta Jyväskylään Kinkomaan kautta.

Vertailutilanne VE0 vuonna 2050

Vertailutilanteessa liikennemäärien kasvaessa jakson jalankulkijoiden ja pyöräilijöiden turvallisuus heikkenee valtatieverkon säilyessä nykyisellään. Liikennemäärien lisääntyessä valtatien ylittäminen hankaloituu erityisesti kohdissa, joissa ylitys ei ole mahdollista alitus- tai ylityspaikkojen kautta. Samalla melu- ja päästövaikutukset kasvavat valtatien läheisyydessä kulkevilla jalankulun ja pyöräilyn väylillä.

11.4.5 Vaikutuskohteen herkkyys eri tiejaksoilla

Jaksolla Painaa – Vespuolentien eritasoliittymä valtatien yksiajorataisten jaksojen välityskyky laskee paikoin huonolle tasolle. Liikennemäärien kasvaminen aiheuttaa haasteita liikenteen sujuvuudelle, mikä ruuhkauttaa liikennettä ruuhkatuntien aikana. Jakson herkkyys arvioidaan kohtalaiseksi.

Jaksolla Vespuolentien eritasoliittymä – Muuramen eritasoliittymä valtatien yksiajorataisten jaksojen välityskyky on heikko, ja liikennemäärien kasvaminen heikentää osuuksien välityskykyä ja aiheuttaa liikenteen ruuhkautumista erityisesti ruuhkatuntien aikana. Sivusuunnista valtatielle liittyminen heikentyy liikennemäärien kasvun johdosta. Jakson herkkyys arvioidaan kohtalaiseksi.

Jaksolla Muuramen eritasoliittymä – Keljonkangas valtatien liikenteen sujuvuudessa esiintyy jo nykytilanteen liikennemäärillä merkittäviä liikenteen sujuvuuspuutteita erityisesti ruuhkatuntien aikaan. Liikennemäärien kasvaessa liikenteellinen palvelutaso laskee erittäin huonoksi, minkä vuoksi liikenne ruuhkautuu merkittävästi. Jakson herkkyys arvioidaan suureksi.

11.5 Vaikutusten arviointi

11.5.1 Vaihtoehto VE1

11.5.1.1 Jakso Painaa – Vespuolentien eritasoliittymä

Vaihtoehdossa VE1 valtatie 9 parannetaan Painaan ja Vespuolentien eritasoliittymien välillä eritasoliittymin varustetuksi moottoriliikennetieksi. Tie toteutetaan jatkuvana keskikaiteellisena ohituskaistatienä (2+1-kaistaa). Noin 0,6 kilometrin matkalla ohituskaistat ovat vastakkain, jolloin poikkileikkaus on 2+2-kaistainen. Tiejaksolle toteutetaan yksi uusi eritasoliittymä, Painaan eritasoliittymä.

Välillä Korpilahti – Vespuolentien eritasoliittymä valtatie parannetaan kapeaksi nelikaistaiseksi moottoriliikennetieksi (2+2), jossa ajoradat on erotettu toisistaan keskikaiteella. Korpi-lahden taajaman eteläpuolella nykyinen eritasoliittymä korvataan suuntaisliittymällä (Korpilahden eteläinen eritasoliittymä), jossa on rampit vain Tampereen suuntaan. Nykyinen ajomahdollisuus Jyväskylän suuntaan poistetaan. Korpilahden taajaman pohjoispuolelle toteutetaan Korpilahden pohjoinen eritasoliittymä maantien 607 (Petäjävedentie) liittymän kohdalle.

Liikenteen sujuvuus ja palvelutaso

Vaihtoehdon VE1 toimenpiteiden arvioidaan parantavan selvästi jaksolla valtatien liikenteen sujuvuutta ja palvelutasoa. Painaan ja Korpilahden välinen jatkuva ohituskaistatie tarjoaa nykyistä yksiajorataista väylää suuremman välityskyvyn ja mahdollistaa säännöllisesti toistuvat ohitukset. Korpilahden ja Vespuolentien välillä valtatien muuttaminen nelikaistaiseksi (2+2-kaistaiseksi) moottoriliikennetieksi parantaa jakson välityskykyä merkittävästi Jyväskylän suuntaan. Toimenpiteiden myötä tasoliittymät poistuvat jaksolta, ja sivusuunnista valtatielle liittyminen tapahtuu eritasoliittymien kautta. Tasoliittymien poistuminen sujuvoittaa liikennettä sekä valtatien että sivusuuntien osalta. Tieosuudelle muodostuu hankevaihtoehdossa jatkuva rinnakkaistieverkko, mikä mahdollistaa hitaan liikenteen ohjaamisen rinnakkaiselle tieyhteydelle.

Vaihtoehdossa liikenteellinen palvelutaso ohituskaistajaksolla nousee alimmalle pääteille hyväksyttävälle tasolle, eli välttäväksi (luokka D). Korpilahden ja Vespuolentien välillä valtatien nelikaistaistaminen (2+2) nostaa palvelutason erittäin hyväksi (luokka A). Nopeusrajoituksen nostaminen koko jaksolla 100 kilometriin tunnissa sekä liikenteen sujuvuuden paraneminen johtavat siihen, että henkilöautojen matka-aika valtatiellä 9 jakson läpi ruuhkatuntina on noin 6,0 minuuttia (keskinopeus noin 95,3 km/h). Raskaan liikenteen keskimääräinen matka-aika jakson läpi on noin 7,3 minuuttia (keskinopeus noin 78,3 km/h). Välityskyvyn parantumisen myötä valtatien ruuhkautuvan liikennesuoritteen osuus laskee lähes nollaan. Vertailutilanteen palvelutasot ja matka-ajat on esitetty luvussa 11.4.2. Laskennallinen matka-aika lyhenee vertailutilanteeseen nähden henkilöautoilla ruuhkatuntina noin 21 % (VE0 ~7,6 min) ja raskailla ajoneuvoilla noin 10 % (VE0 ~8,1 min). Nopeusrajoitusten mukaista matka-aikaa pidemmät ajat johtuvat ohituskaistaosuuksien yksikaistaisista osuuksista, joilla ajonopeudet määräytyvät hitaimman ajoneuvon mukaan.

Liikenteellisesti toimenpiteiden arvioidaan parantavan jaksolla pitkämatkaisen ajoneuvoliikenteen yhteyksiä ja takaavan valtatien toimintaa pitkälle tulevaisuuteen. Toimenpiteet parantavat myös Korpilahden taajaman saavutettavuutta, mikä mahdollistaa vaihtoehtoisten käyttövoimien jakeluverkon sekä liityntäpysäköinnin kehittämisen taajaman läheisten eritasoliittymien yhteyteen. Vaihtoehdon toimenpiteillä on sekä myönteisiä että haitallisia vaikutuksia paikalliseen liikkumiseen. Suurimmat liikenteen siirtymät syntyvät Korpilahden eteläisen eritasoliittymän toimenpiteiden seurauksena. Eritasoliittymästä puuttuvat rampit Jyväskylän suuntaan, minkä vuoksi Korpilahden taajaman länsipuolelta Jyväskylään suuntaava liikenne kiertää joko valtatien pohjoista uutta rinnakkaistieyhteyttä tai eteläpuo-

lella kulkevaa Korpilahdentietä pitkin kohti uutta Korpilahden pohjoista eritasoliittymää. Koska kaikkia ramppiyhteyksiä ei ole, valtatien liikennesuorite eritasoliittymien välillä vähenee paikallisen liikenteen siirtyessä kiertoreittien kautta pohjoiseen eritasoliittymään. Jakson parantunut sujuvuus sekä väylä- ja liittymäkapasiteetin kasvu nopeuttavat kuitenkin myös paikallisia yhteyksiä. Haitallisia vaikutuksia syntyy tasoliittymien poistamisesta sekä vastakkaisten ajosuuntien erottelusta (keskikaide), joka lisää estevaikutusta. Joidenkin paikallisten työ- ja asiointimatkat saattavat pidentyä, koska liikenne ohjataan osin hitaammille rinnakkaisteille, mutta vaikutukset arvioidaan vähäisiksi.

Liikenneturvallisuus

Vaihtoehdossa VE1 valtatien palvelutason paraneminen ja jonossa ajamisen väheneminen vaikuttavat positiivisesti myös liikenneturvallisuuteen. Liikenneturvallisuus paranee, kun valtatie muutetaan koko jaksolla kaksiajorataiseksi ja vastakkaiset ajosuunnat erotellaan toisistaan, ja kun liittyminen tapahtuu eritasoliittymien kautta. Vaihtoehdossa jaksolla tapahtuu laskennallisesti noin 0,68 henkilövahinko-onnettomuutta vuodessa, ja tieliikenteessä vakavasti loukkaantuu tai kuolee noin 0,11 henkilöä vuodessa. Henkilövahinko-onnettomuudet vähenevät jaksolla vertailutilanteeseen nähden noin 51 %, ja vakavasti loukkaantuneiden sekä kuolleiden määrä vähenee noin 54 %.

Vaihtoehdon arvioidaan parantavan erityisesti liittymäalueiden turvallisuutta: laskennallisesti liittymissä tapahtuvat henkilövahinko-onnettomuudet vähenevät lähes 75 %, ja vakavat loukkaantumiset sekä kuolemantapaukset lähes 80 %. Välityskyvyn parantuminen sekä nopeusrajoituksen nouseminen kasvattavat ajonopeuksia jaksolla, mikä osittain heikentää linjaosuuksien vastakkaisten ajosuuntien erottelusta saavutettavia turvallisuusvaikutuksia. Kokonaisuudessaan vaihtoehdon linjaosuuksien turvallisuusvaikutuksien arvioidaan olevan kuitenkin positiiviset. Laskennallisesti toimenpiteet vähentävät selvästi kohtaamis- ja risteämisonnettomuuksien riskiä päätiellä.

Joukkoliikenne

Vaihtoehdossa VE1 joukkoliikenteen toimintaympäristö ei juurikaan muutu nykyverkkoon verrattuna, koska päätien linjaus säilyy ennallaan ja merkittävimmät tieliittymät sijaitsevat pääosin nykyisillä paikoillaan. Jaksolla valtatien palvelutason paranemisen arvioidaan vaikuttavan selvästi joukkoliikenteen matka-aikoihin parantaen ennakoitavuutta ja saavutettavuutta. Liittymien muuttaminen eritasoliittymiksi vahvistaa joukkoliikenteen toimintaedellytyksiä. Joukkoliikenteen saavutettavuuden paraneminen mahdollistaa liityntäpysäköinnin kehittämisen eritasoliittymien yhteyteen Korpilahden taajaman läheisyydessä. Joukkoliikenteen pysäkkien siirtyminen eritasoliittymien yhteyteen voi kuitenkin pidentää jonkin verran kävelymatkoja pysäkeille.

Jalankulku ja pyöräliikenne

Vaihtoehdossa VE1 jalankulkijoiden ja pyöräilijöiden olosuhteiden arvioidaan paranevan selvästi. Jaksolle toteutetaan jatkuva rinnakkaistie. Suojaamattomat kulkijat ohjataan pois valtatieltä käyttämään Korpilahden eteläisen eritasoliittymän eteläpuolella rinnakkaistietä ja pohjoispuolella rinnakkaistien varteen rakennettavaa jalankulku- ja pyöräilyväylää. Tämä parantaa turvallisuutta ja viihtyisyyttä melu- ja päästövaikutusten vähentyessä. Vaihtoehto tukee jalankulun ja pyöräilyn houkuttelevuutta kulkumuotona jatkossa, mutta vaikutusten merkitys arvioidaan kokonaisuutena melko vähäiseksi, koska käyttäjämäärät ovat jaksolla alhaiset. Jatkosuunnittelussa tulee huomioida mahdollinen liityntäpysäköinnin kehittyminen Korpilahden taajaman läheisien eritasoliittymien yhteyteen.

11.5.1.2 Jakso Vespuolentien eritasoliittymä – Muuramen eritasoliittymä

Vaihtoehdossa VE1 valtatie 9 parannetaan Vespuolentien ja Muuramen eritasoliittymien välillä kapeaksi nelikaistaiseksi moottoriliikennetieksi (2+2), jossa ajoradat on erotettu toisistaan keskikaiteella. Lisäksi jaksolla tarkasteltiin kuutta eri alavaihtoehtoa Teollisuustien liittymäalueen kohdalle.

Vaihtoehto VE1u

Vaihtoehdossa VE1u valtatie 9 parannetaan koko tiejaksolla Vespuolentien ja Muuramen eritasoliittymien välillä kapeaksi nelikaistaiseksi moottoriliikennetieksi (2+2), jossa ajoradat on erotettu toisistaan keskikaiteella. Teollisuustien liittymän kohdalle ei ole esitetty vaihtoehdossa liittymää.

Liikenteen sujuvuus ja palvelutaso

Vaihtoehdossa VE1u valtatie parannetaan nelikaistaiseksi (2+2-kaistaiseksi) moottoriliikennetieksi eritasoliittymineen, mikä lisää merkittävästi jakson välityskykyä. Laskennallisesti valtatien ruuhkautuvan liikennesuoritteen osuus poistuu (VE0 noin 7,6 %), ja jakson liikenteellinen palvelutaso nousee vertailutilanteen tyydyttävästä (luokka D) ja huonosta (luokka E) tasosta koko matkalla erittäin hyvälle tasolle (luokka A). Väylätoimenpiteet mahdollistavat 100 km/h nopeusrajoituksen koko jaksolla, ja tieluokan laatutaso vastaa päätieverkolle asetettuja tavoitteita.

Nopeusrajoituksen nostaminen sekä liikenteen sujuvuuden paraneminen lyhentävät laskennallisia matka-aikoja. Henkilöautojen matka-aika valtatiellä 9 jakson läpi ruuhkatuntina on vaihtoehdossa noin 7,8 minuuttia (keskinopeus noin 99,9 km/h). Raskaan liikenteen keskimääräinen matka-aika on noin 9,6 minuuttia (keskinopeus noin 81,3 km/h). Matka-aika lyhenee vertailutilanteeseen nähden henkilöautoilla noin 21 % (VE0 noin 9,9 min) ja raskaalla liikenteellä noin 8 % (VE0 noin 10,5 min).

Liikenteellisesti toimenpiteiden arvioidaan parantavan jaksolla pitkämatkaisen ajoneuvoliikenteen yhteyksiä ja takaavan valtatien toiminnan pitkälle tulevaisuuteen. Vaihtoehdon toimenpiteillä on sekä myönteisiä että haitallisia vaikutuksia paikalliseen liikkumiseen. Parantunut sujuvuus sekä väylä- ja liittymäkapasiteetin kasvu nopeuttavat paikallisia yhteyksiä ja helpottavat liittymistä valtatielle. Toisaalta tasoliittymien poistaminen ja vastakkaisten ajosuuntien erottelu (keskikaide) lisäävät estevaikutusta. Suurimmat haitalliset vaikutukset kohdistuvat Teollisuustien liittymän poistumiseen, mikä pidentää osan liikenteen matkoja ja muuttaa kulkureittejä ja heikentää Teollisuuskylän saavutettavuutta. Jyväskylän ja Tampereen suunnasta Teollisuustielle suuntautuva liikenne ohjautuu kiertämään Niittyahon eritasoliittymän kautta, mikä lisää liikennemääriä arviolta noin 1 000 ajoneuvolla vuorokaudessa valtatiellä 9 Teollisuustien liittymän ja Niittyahon eritasoliittymän välillä. Lisäksi Niittyahon eritasoliittymästä Teollisuuskylään esitetylle eteläiselle rinnakkaistielle siirtyy arviolta noin 1 600 ajoneuvoa vuorokaudessa. Raskas liikenne kulkee Niittyahon eritasoliittymän kautta Teollisuuskylään. Pieni osuus henkilöajoneuvoliikenteestä voi suuntautua myös Teollisuuskylästä pohjoiseen kulkevalla rinnakkaisella tieverkolla. Teollisuustien liittymän poistuminen pidentää matkaa Jyväskylän suunnasta Teollisuuskylään suuntautuvalla liikenteellä noin 4 kilometriä. Tampereen suunnasta saapuvalle liikenteelle haitta liittyy pääasiassa siirtymiseen alempien nopeusrajoitusten väylille. Kokonaisuutena paikallisen liikkumisen haittavaikutukset arvioidaan kuitenkin vähäisiksi, sillä rinnakkaisen tieverkon liikennemäärät pysyvät alhaisina.

Liikenneturvallisuus

Vaihtoehdossa VE1u valtatien liikenneturvallisuuden arvioidaan paranevan selvästi, kun vastakkaiset ajosuunnat erotetaan keskikaiteella ja liittyminen valtatielle tapahtuu ainoastaan eritasoliittymien kautta. Toimenpiteet vähentävät erityisesti kohtaamis- ja risteämisonnettomuuksien riskiä päätiellä. Lisäksi valtatien palvelutason paraneminen ja jonossa ajamisen väheneminen vaikuttavat myönteisesti liikenneturvallisuuteen. Toisaalta valtatien ajonopeuksien kasvu heikentää turvallisuutta. Lisäksi liittymien katkaisuista aiheutuva matkojen pidentyminen rinnakkaisten tieyhteyksien kautta kasvattaa liikennesuoritetta suunnittelualueella, mikä heikentää jonkin verran liikenneturvallisuutta. Rinnakkaisen tieverkon osalta liikenneturvallisuus heikkenee vertailutilanteeseen VE0 nähden selvimmin Teollisuustien liittymän katkaisun seurauksena. Teollisuustien liikenne (noin 1 600 ajoneuvoa) ohjautuu liittymän katkaisun jälkeen Niittyahon eritasoliittymän kautta eteläistä rinnakkaistietä pitkin Teollisuuskylään, mikä heikentää paikallisen liikenteen turvallisuutta Niittyahon alueella.

Kokonaisuutena vaihtoehdon VE1u toimenpiteiden vaikutuksesta liikenneturvallisuus jaksolla paranee kuitenkin vertailutilanteeseen nähden selvästi. Vaihtoehdossa VE1u jaksolla tapahtuu laskennallisesti noin 0,11 henkilövahinko-

onnettomuutta vuodessa, ja tieliikenteessä vakavasti loukkaantuu tai kuolee noin 0,36 henkilöä vuodessa. Henkilövahinko-onnettomuudet vähenevät jaksolla vertailutilanteeseen nähden noin 50 %, ja vakavasti loukkaantuneiden sekä kuolleiden määrä noin 8 %.

Joukkoliikenne

Vaihtoehdon VE1u toimenpiteiden arvioidaan parantavan joukkoliikenteen toimintaedellytyksiä, sillä valtatien kapasiteetin kasvu lisää liikenteen sujuvuutta ja saavutettavuutta. Pitkämatkaisen joukkoliikenteen toimintaympäristö säilyy pääosin ennallaan. Pysäkkien siirtyminen eritasoliittymien yhteyteen sekä pysäkkien määrän väheneminen voivat paikoin pidentää kävelymatkoja. Seudulliseen joukkoliikenteeseen kohdistuu kuitenkin haittoja Teollisuustien liittymän katkaisun seurauksena. Tämän vuoksi seudullisen liikenteen linjat joutuvat kiertämään eteläisen rinnakkaisyhteyden kautta Niittyahon eritasoliittymään, mikä pidentää reittejä ja matka-aikoja sekä heikentää ennakoitavuutta. Valtatielle liittymisen sujuvoituminen kompensoi kuitenkin osittain näitä haittoja. Kokonaisuutena vaihtoehdon vaikutukset joukkoliikenteeseen arvioidaan merkittäviksi.

Jalankulku ja pyöräliikenne

Vaihtoehdon VE1u toimenpiteiden arvioidaan parantavan jalankulkijoiden ja pyöräilijöiden olosuhteita selvästi. Jaksolle toteutetaan jatkuva rinnakkaistieverkosto, jonka yhteyteen toteutetaan erillinen jalankulun ja pyöräilyn väylä, mikä ohjaa suojattomat kulkijat pois valtatieltä vähäliikenteisemmille väylille. Tämä parantaa turvallisuutta ja viihtyisyyttä melu- ja päästövaikutusten vähentyessä. Vaihtoehdossa VE1u esitetty Teollisuustien katkaisu lisää liikennemääriä paikallisesti rinnakkaisella tieverkolla Niittyahon eritasoliittymästä Teollisuuskylään, mikä heikentää jalankulun ja pyöräliikenteen turvallisuutta ja viihtyisyyttä välillä. Vaihtoehto tukee jalankulun ja pyöräilyn houkuttelevuutta jatkossa, mutta vaikutusten merkitys arvioidaan kokonaisuutena melko vähäiseksi, koska käyttäjämäärät ovat jaksolla alhaiset.

Vaihtoehdot VE1v ja VE1y

Vaihtoehdoissa VE1v ja VE1y valtatie 9 parannetaan Vespuolentien ja Muuramen eritasoliittymien välillä kapeaksi nelikaistaiseksi moottoriliikennetieksi (2+2-kaistaa), jonka ajoradat erotetaan keskikaiteella. Teollisuustien kohdalle on esitetty kaksi erilaista suuntaisliittymäratkaisua, jotka mahdollistavat liittymisen valtatielle 9 ja poistumisen valtatieltä Jyväskylän suunnassa.

Liikenteen sujuvuus ja palvelutaso

Vaihtoehdot VE1v ja VE1y poikkeavat vaihtoehdosta VE1u ainoastaan Teollisuustien liittymän osalta: niissä on esitetty suuntaisliittymä Teollisuustielle Jyväskylän suuntaan. Verrattuna vaihtoehtoon VE1u suuntaisliittymä muodostaa potentiaalisen konfliktipisteen valtatielle, jossa liittyvät liikennevirrat voivat hetkellisesti heikentää liikenteen sujuvuutta. Laskennallisesti suuntaisliittymäratkaisut pidentävät valtatien läpikulkevan liikenteen matka-aikaa noin sekunnilla vaihtoehtoon VE1u verrattuna, joten valtatien suunnassa vaihtoehtojen välillä ei synny merkittäviä eroja.

Liikenteelliset erot vaihtoehtoon VE1u nähden kohdistuvat pääosin Teollisuustielle suuntautuvaan liikenteeseen. Suuntaisliittymän myötä Jyväskylän suunnasta saapuville ja sinne suuntautuville ajoneuvoille muodostuu suora yhteys Teollisuustielle, eikä kiertoa Niittyahon kautta enää tarvita. Teollisuuskylän saavutettavuus Jyväskylän suunnasta paranee. Tampereen suunnasta saapuva liikenne ohjautuu kuitenkin, kuten vaihtoehdossa VE1u, Niittyahon eritasoliittymän kautta Teollisuuskylään johtavalle eteläiselle rinnakkaistielle. Näissä vaihtoehdoissa valtatien 9 liikennemäärän Teollisuustien liittymän ja Niittyahon eritasoliittymän välillä arvioidaan vähenevän noin 600 ajoneuvolla vuorokaudessa, ja vastaavasti noin 600 ajoneuvon arvioidaan siirtyvän Niittyahon eritasoliittymästä eteläiselle rinnakkaistielle. Liikennemäärät voivat kasvaa jonkin verran myös rinnakkaisella tieverkolla Teollisuuskylästä pohjoiseen.

Erojen vaihtoehtojen VE1v ja VE1y välillä arvioidaan muodostuvan suuntaisliittymien sijainnista ja niiden vaikutuksesta Teollisuuskylään suuntautuvaan liikenteeseen. Vaihtoehdossa VE1y suuntaisliittymä on sijoitettu pohjoisemmaksi, jolloin se tarjoaa suoremman yhteyden valtatieltä Teollisuustielle. Vaihtoehdossa VE1v suuntaisliittymä sijaitsee hieman etelämpänä, minkä vuoksi Jyväskylän suunnasta saapuva liikenne joutuu kiertämään useamman liittymän kautta. Tämä pidentää reittejä ja kasvattaa matka-aikoja vaihtoehtoon VE1y verrattuna Teollisuuskylään suuntautuvalla liikenteellä. Erot vaihtoehtojen välillä ovat kuitenkin kokonaisuutena pieniä, ja liikenteellisesti pohjoisempi liittymäratkaisu vaihtoehdossa VE1y arvioidaan hieman paremmaksi.

Liikenneturvallisuus

Vaihtoehdoissa VE1v ja VE1y vaikutukset valtatien suuntaiselle liikenteelle arvioidaan yhteneväisiksi. Suuntaisliittymä muodostaa vaihtoehtoon VE1u nähden mahdollisen konfliktipisteen valtatielle Teollisuustien sivusuunnasta liittyvien liikennevirtojen vuoksi. Toisaalta liikennesuoritteen laskemisen vaihtoehtoon VE1u nähden suuntaisliittymästä pohjoiseen arvioidaan parantavan liikenneturvallisuutta. Lisäksi vaihtoehdoissa VE1v ja VE1y rinnakkaisen tieverkon turvallisuuden arvioidaan paranevan vaihtoehtoon VE1u nähden kiertävän liikenteen määrän vähentyessä. Vaihtoehtojen VE1v ja VE1y vaikutukset liikenneturvallisuuteen arvioidaan olevan valtatien suuntaisen liikenteen osalta vähäisen negatiiviset ja rinnakkaisen tieverkon osalta positiiviset vaihtoehtoon VE1u verrattuna.

Erot vaihtoehtojen VE1v ja VE1y välillä liikenneturvallisuuden osalta ovat pieniä ja muodostuvat suuntaisliittymän kautta Teollisuustielle suuntautuvan liikenteen ja alueen katuverkon yhteyksien osalta. Vaihtoehdossa VE1v suuntaisliittymä on sijoitettu etelämmäksi, ja sen liittymäratkaisujen arvioidaan olevan turvallisemmat, koska liikenne jakautuu kahteen kolmihaaraliittymään. Vaihtoehdossa VE1y Havutien ja suuntaisliittymän liikennevirrat kohtaavat samassa pisteessä, minkä arvioidaan lisäävän risteämisonnettomuuksien riskiä verrattuna vaihtoehtoon VE1v.

Joukkoliikenne

Vaihtoehtojen toimenpiteiden vaikutusten joukkoliikenteeseen arvioidaan olevan pääosin samankaltaiset kuin vaihtoehdossa VE1u, koska joukkoliikenteen toimintaympäristö ei juurikaan muutu. Suuntaisliittymäratkaisut mahdollistavat joukkoliikenteelle suoran kulun vain Jyväskylän suuntaan, kun taas alueella nykyisin kulkevat seudulliset joukkoliikennereitit suuntautuvat Teollisuustien liittymästä Tampereen suuntaan. Mikäli Jyväskylän suuntaiset joukkoliikenteen reitit kulkisivat tulevaisuudessa suuntaisliittymän kautta, muodostuisi vaihtoehto VE1v joukkoliikenteen kannalta paremmaksi ratkaisuksi, koska se mahdollistaa nopeammat ja suoremmat reitit.

Jalankulku ja pyöräliikenne

Vaihtoehtojen VE1v ja VE1y toimenpiteiden arvioidaan parantavan jalankulkijoiden ja pyöräilijöiden olosuhteita verrattuna vaihtoehtoon VE1u. Suuntaisliittymäratkaisuissa jalankulun ja pyöräilyn väylien määrä ei lisäänny, mutta rinnakkaisen tieverkon liikennemäärien väheneminen parantaa jalankulkijoiden ja pyöräilijöiden olosuhteita. Tämä johtuu siitä, että liikenteen siirtymät rinnakkaiselle tieverkolle vähenevät verrattuna vaihtoehtoon VE1u. Jalankulkijoiden ja pyöräilijöiden osalta vaihtoehtojen VE1v ja VE1y välille ei synny eroja.

Vaihtoehdot VE1w, VE1x ja VE1z

Vaihtoehdoissa VE1w, VE1x ja VE1z valtatie 9 parannetaan Vespuolentien ja Muuramen eritasoliittymien välillä kapeaksi nelikaistaiseksi moottoriliikennetieksi (2+2-kaistaa), jonka ajoradat erotetaan keskikaiteella. Teollisuustien kohdalle on esitetty kolmea erilaista eritasoliittymäratkaisua, jotka mahdollistavat liittymisen valtatielle 9 ja poistumisen valtatieltä sekä Jyväskylän että Tampereen suunnassa.

Liikenteen sujuvuus ja palvelutaso

Vaihtoehdot VE1w, VE1x ja VE1z poikkeavat jaksolla vaihtoehdosta VE1u ainoastaan Teollisuustien liittymän osalta: niissä on esitetty eritasoliittymäratkaisu valtatielle Teollisuustien kohdalle, kun taas vaihtoehdossa VE1u eritasoliittymää ei toteuteta. Verrattuna vaihtoehtoon VE1u Teollisuustien eritasoliittymä muodostaa, suuntaisliittymäratkaisujen (VE1v ja VE1y) tavoin, potentiaalisen konfliktipisteen valtatielle, jossa liittyvät liikennevirrat voivat hetkellisesti heikentää liikenteen sujuvuutta. Laskennallisesti eritasoliittymävaihtoehtojen vaikutukset päätien suuntaiseen liikenteeseen ovat samansuuruiset kuin suuntaisliittymävaihtoehdoissa: matka-aika pitenee noin sekunnilla verrattuna vaihtoehtoon VE1u. Näin ollen valtatien suunnassa vaihtoehtojen välillä ei synny merkittäviä eroja.

Liikenteellisten erojen arvioidaan vaihtoehtoon VE1u sekä suuntaisliittymävaihtoehtoihin nähden kohdistuvan pääosin Teollisuustielle suuntautuvaan liikenteeseen. Suuntaisliittymävaihtoehtoihin verrattuna eritasoliittymäratkaisut vähentävät selvästi kiertävän liikenteen osuutta, koska sekä Jyväskylän että Tampereen suunnista saapuville ja lähteville ajoneuvoille muodostuu yhteys Teollisuustielle. Teollisuuskylän saavutettavuus paranee suuntaisliittymävaihtoehtoihin nähden. Eritasoliittymävaihtoehtojen arvioidaan vähentävän vaihtoehtoihin VE1u, VE1v sekä VE1y nähden myös valtatien eteläiselle rinnakkaiselle tieverkolle siirtyviä liikennemääriä sekä parantavan Teollisuuskylän saavutettavuutta lyhyempien matka-aikojen ja reittien ansiosta. Saavutettavuuden parantuminen mahdollistaa myös vaihtoehtoisten käyttövoimien jakeluverkon sekä liityntäpysäköinnin kehittämisen eritasoliittymien yhteyteen. Tarkempaa sijaintia tarkastellaan jatkosuunnittelun yhteydessä.

Liikenteelliset erot vaihtoehtojen VE1w, VE1x ja VE1z välillä muodostuvat eritasoliittymien sijainnista ja niiden vaikutuksesta Teollisuustielle suuntautuvaan liikenteeseen. Liikenteellisesti vaihtoehtojen VE1w ja VE1z arvioidaan olevan Teollisuustien osalta matka-aikojen kannalta edullisimmat. Vaihtoehto VE1x on heikoin, koska se aiheuttaa eniten kiertotarvetta. Vaihtoehtojen VE1w ja VE1z välinen ero liittyy erityisesti Jyväskylän suunnasta saapuvan ja Tampereen suuntaan lähtevän liikenteen ramppijärjestelyihin. Vaihtoehdossa VE1z näille liikennevirroille muodostuu suorempi yhteys, kun taas vaihtoehdossa VE1w ramppien sijainti painottuu enemmän Tampereen suuntaan, mikä pidentää matkoja ja lisää matka-aikoja. Koska noin 70 % Teollisuustien liikenteestä suuntautuu Jyväskylän suuntaan, vaihtoehdon VE1z arvioidaan olevan liikenteellisesti hieman parempi. Erojen vaihtoehtojen välillä arvioidaan olevan kokonaisuutena pieniä.

Liikenneturvallisuus

Vaihtoehdoissa VE1w, VE1x ja VE1z esitetyt eritasoliittymäratkaisut muodostavat suuntaisliittymävaihtoehtojen (VE1v ja VE1y) tavoin vaihtoehtoon VE1u nähden mahdollisen konfliktipisteen valtatielle. Suuntaisliittymävaihtoehtoihin verrattuna eritasoliittymäratkaisut tuovat lisäksi konfliktipisteitä Tampereen suunnasta saapuvan ja sinne suuntautuvan liikenteen osalta. Toisaalta liikennesuoritteen väheneminen parantaa eritasoliittymävaihtoehtojen liikenneturvallisuutta verrattuna sekä vaihtoehtoon VE1u että suuntaisliittymävaihtoehtoihin. Liikennesuoritteen lasku johtuu kiertävän liikenteen määrän vähenemisestä, mikä parantaa erityisesti rinnakkaisen tieverkon turvallisuutta.

Kokonaisuutena eritasoliittymävaihtoehtojen arvioidaan olevan liikenneturvallisuuden näkökulmasta hieman parempia kuin vaihtoehto VE1u sekä suuntaisliittymävaihtoehdot. Vaihtoehdot VE1w, VE1x ja VE1z ovat keskenään liikenneturvallisuuden kannalta hyvin samankaltaisia. Erot muodostuvat pääasiassa eritasoliittymän ja Teollisuustien välisistä yhteysjärjestelyistä. Turvallisuuserot liittyvät erityisesti Teollisuustien linjauksiin ja niiden vaikutuksiin liikennevirtoihin. Vaihtoehto VE1x arvioidaan turvallisuuden kannalta heikoimmaksi, koska se aiheuttaa Teollisuustielle suuntautuvalle liikenteelle eniten kiertotarvetta ja lisää liikennesuoritetta rinnakkaisella katuverkolla. Vaihtoehdon VE1w arvioidaan olevan turvallisuuden kannalta paras, koska erityisesti Jyväskylän suunnasta saapuvat liikennevirrat joutuvat hidastamaan ajonopeuksia liittymäratkaisujen vuoksi, mikä parantaa liikenneturvallisuutta. Vaihtoehdossa VE1z Jyväskylän suunnasta muodostuu suora ajoyhteys Teollisuustielle, mikä voi nostaa ajonopeuksia rampilla ja lisätä risteämisonnettomuuksien riskiä.

Joukkoliikenne

Vaihtoehtojen VE1w, VE1x ja VE1z toimenpiteiden vaikutusten joukkoliikenteeseen arvioidaan olevan selvästi paremmat kuin vaihtoehdossa VE1u sekä suuntaisliittymävaihtoehdoissa (VE1v ja VE1y). Eritasoliittymäratkaisut mahdollistavat seudullisen joukkoliikenteen nykyisten reittien säilymisen Teollisuustieltä valtatielle 9 Tampereen suuntaan. Lisäksi ne luovat paremmat edellytykset joukkoliikenteen kehittämiselle tulevaisuudessa ja mahdollistavat liityntäpysäköinnin kehittämisen Teollisuustien eritasoliittymän yhteyteen.

Vaihtoehdot VE1w, VE1x ja VE1z ovat joukkoliikenteen kannalta hyvin samankaltaisia, ja erot niiden välillä ovat vähäiset. Mikäli seudulliset joukkoliikennereitit säilyvät nykyisellään, keskeisin suunta on valtatielle 9 Tampereen suuntaan. Vaihtoehdossa VE1z Teollisuustieltä Tampereen suuntaan suuntautuvalle liikenteelle muodostuu suorin yhteys, minkä vuoksi sen arvioidaan nopeuttavan muihin ratkaisuihin nähden joukkoliikenteen matka-aikoja Tampereen suuntaan.

Jalankulku ja pyöräliikenne

Vaihtoehtojen VE1w, VE1x ja VE1z vaikutukset jalankulkuun ja pyöräilyyn arvioidaan olevan paremmat kuin vaihtoehdossa VE1u sekä suuntaisliittymävaihtoehdoissa (VE1v ja VE1y). Eritasoliittymävaihtoehdoissa jalankulun ja pyöräilyn väylien määrä ei kasva verrattuna muihin vaihtoehtoihin, mutta rinnakkaisen tieverkon liikennemäärien väheneminen parantaa jalankulkijoiden ja pyöräilijöiden olosuhteita. Lisäksi vaihtoehdoissa toteutuu valtatien ylitysmahdollisuus eritasossa, mikä parantaa turvallisuutta. Eritasoliittymäratkaisut luovat myös paremmat edellytykset jalankulun ja pyöräilyn kehittämiselle tulevaisuudessa. Jatkosuunnittelussa tulee huomioida mahdollinen liityntäpysäköinnin kehittyminen. Vaihtoehtojen VE1w, VE1x ja VE1z välillä ei arvioida olevan merkittäviä eroja jalankulun ja pyöräilyn näkökulmasta.

11.5.1.3 Jakso Muuramen eritasoliittymä – Keljonkangas

Hankevaihtoehdossa VE1 valtatie 9 parannetaan välillä Muuramen eritasoliittymä – Keljonkangas nelikaistaiseksi moottoritieksi, jossa ajoradat on erotettu toisistaan 6,5 metriä leveällä keskialueella. Suunnittelualue päättyy Keljonkankaan eritasoliittymän eteläpuolella, jossa nykyinen nelikaistainen moottoritie alkaa. Jaksolla on yksi eritasoliittymä (Muuramen eritasoliittymä), joka parannetaan nykyiselle paikalleen. Alavaihtoehtona tarkasteltiin Pukkiniityn eritasoliittymän toteuttamista (VE1b).

Vaihtoehdot VE1a ja VE1b

Liikenteen sujuvuus ja palvelutaso

Molemmissa vaihtoehdoissa VE1a ja VE1b valtatien parantaminen Muuramen eritasoliittymän ja Keljonkankaan välisellä jaksolla nelikaistaiseksi (2+2-kaistaiseksi) moottoritieksi nostaa merkittävästi valtatien välityskykyä. Laskennallisesti valtatien ruuhkautuvan liikennesuoritteen osuus poistuu (VE0 noin 13,8 %), ja jakson liikenteellinen palvelutaso nousee vertailutilanteen erittäin huonosta (luokka F) tasosta hyvälle tasolle (luokka B). Väylätoimenpiteet mahdollistavat 100 km/h nopeusrajoituksen koko jaksolla, ja tieluokan laatutaso vastaa päätieverkolle asetettuja tavoitteita.

Nopeusrajoituksen nostaminen sekä liikenteen sujuvuuden paraneminen lyhentävät laskennallisia matka-aikoja. Henkilöautojen matka-aika valtatiellä 9 jakson läpi ruuhkatuntina on molemmissa vaihtoehdoissa noin 2,9 minuuttia (keskinopeus noin 101,4 km/h). Raskaan liikenteen keskimääräinen matka-aika on noin 3,6 minuuttia (keskinopeus noin 82,4 km/h).

Vaihtoehdot VE1a ja VE1b ovat valtatien 9 osalta liikenteellisesti hyvin samankaltaiset. Merkittävin ero on Pukkiniityn kohdalla: vaihtoehdossa VE1a nykyinen valtatieltä erkaneva ramppi poistuu, kun taas vaihtoehdossa VE1b kohdalle

toteutetaan eritasoliittymä. Vaihtoehdossa VE1a rampin poistumisen arvioidaan lisäävän jonkin verran valtatien liikennemääriä, kun ramppia nykyisin käyttävä liikenne siirtyy kiertämään Keljonkankaan eritasoliittymän kautta. Tämän arvioidaan pidentävän paikallisia matkoja hieman, mutta vaikutukset arvioidaan vähäisiksi liikennemäärien ollessa alhaiset. Vaihtoehdossa VE1b esitetty eritasoliittymä siirtää osan valtatien liikenteestä pohjoisemmaksi, minkä arvioidaan vähentävän jonkin verran liikennemääriä Pukkiniityn eritasoliittymästä pohjoiseen suuntautuvalla jaksolla. Molemmat vaihtoehdot mahdollistavat vaihtoehtoisten käyttövoimien jakeluverkon sekä liityntäpysäköinnin kehittämisen Muuramen taajaman läheisen eritasoliittymän yhteyteen.

Liikenneturvallisuus

Molemmissa vaihtoehdoissa valtatie parannetaan jaksolla nelikaistaiseksi moottoritieksi, jossa vastakkaiset ajosuunnat erotetaan keskikaiteella. Tasoliittymät poistuvat toimenpiteiden myötä, ja liittyvä liikenne ohjataan rinnakkaisteiden kautta eritasoliittymiin, mikä parantaa valtatielle liittymisen sujuvuutta ja turvallisuutta. Toimenpiteet vähentävät erityisesti kohtaamis- ja risteämisonnettomuuksien riskiä päätiellä. Lisäksi valtatien palvelutason paraneminen ja jonossa ajamisen väheneminen vaikuttavat myönteisesti liikenneturvallisuuteen.

Ajonopeuksien kasvusta aiheutuvat negatiiviset vaikutukset heikentävät osittain saavutettavia hyötyjä, mutta kokonaisuutena liikenneturvallisuuden arvioidaan paranevan molemmissa vaihtoehdoissa selvästi vertailutilanteeseen nähden. Vaihtoehdossa VE1a jaksolla tapahtuu laskennallisesti noin 0,64 henkilövahinko-onnettomuutta vuodessa, ja tieliikenteessä vakavasti loukkaantuu tai kuolee noin 0,07 henkilöä vuodessa. Vaihtoehdossa VE1b vastaavat luvut ovat noin 0,69 henkilövahinko-onnettomuutta vuodessa ja noin 0,07 vakavasti loukkaantunutta tai kuollutta henkilöä vuodessa. Henkilövahinko-onnettomuudet vähenevät jaksolla vertailutilanteeseen nähden vaihtoehdossa VE1a noin 28 % ja vaihtoehdossa VE1b noin 22 %. Molemmissa vaihtoehdoissa vakavasti loukkaantuneiden ja kuolleiden määrä vähenee yli 60 %.

Vaihtoehtojen VE1a ja VE1b arvioidaan olevan liikenneturvallisuuden näkökulmasta hyvin samankaltaisia. Merkittävin ero liittyy Pukkiniityn eritasoliittymän toteuttamiseen: vaihtoehdossa VE1a Pukkiniityn kohdalle ei toteuteta liittymää, kun taas vaihtoehdossa VE1b toteutetaan eritasoliittymä. Eritasoliittymä tuo valtatielle mahdollisen konfliktipisteen, jossa liittyvät liikennevirrat voivat heikentää liikenneturvallisuutta.

Joukkoliikenne

Molempien vaihtoehtojen toimenpiteillä arvioidaan olevan positiivinen vaikutus joukkoliikenteeseen. Koska valtatie parannetaan nykyiselle paikalleen eivätkä pääliittymien sijainnit jaksolla muutu, joukkoliikenteen toimintaympäristö säilyy pääosin nykyverkon mukaisena. Päätien väyläkapasiteetin lisääntyminen kuitenkin parantaa joukkoliikenteen ennakoitavuutta ruuhkasuoritteen vähenemisen ja matka-aikojen lyhentymisen myötä, mikä on joukkoliikenteelle tärkeää. Lisäksi liittymien palvelutason paraneminen edistää joukkoliikenteen toimintaedellytyksiä. Valtatien 9 suuntaiselle joukkoliikenteelle ei eroja vaihtoehtojen välille muodostu.

Erot vaihtoehtojen välillä muodostuvat vaihtoehdossa VE1b esitetystä Pukkiniityn eritasoliittymän toteuttamisesta, jonka arvioidaan avaavan joukkoliikenteelle uusia mahdollisia reittivaihtoehtoja valtatien 9 pohjoispuolelle. Lisäksi Pukkiniityn eritasoliittymä muodostaa uuden yhteyden eritasoliittymästä valtatien rinnalla kulkevalle maantielle 6113 (Keljonkankaantie). Vaihtoehto VE1b arvioidaan joukkoliikenteen kannalta paremmaksi ratkaisuksi sen mahdollistaessa laajemmat edellytykset joukkoliikenteen ja liityntäpysäköinnin kehittämiselle.

Jalankulku ja pyöräliikenne

Molemmissa vaihtoehdoissa valtatien suuntaiset jalankulun ja pyöräilyn yhteydet sijoittuvat jaksolla rinnakkaisen tieverkon yhteyteen. Jalankulkijat ja pyöräilijät voidaan ohjata vähäliikenteisille rinnakkaistieosuuksille, minkä arvioidaan parantavan turvallisuutta. Toimenpiteiden myötä jalankulun ja pyöräilyn olosuhteiden arvioidaan paranevan uusien, ajoneuvoliikenteestä erotettujen yhteyksien ansiosta. Rinnakkaistieverkosto varmistaa, että jalankulku ja pyöräily säilyvät houkuttelevina kulkutapoina myös tulevaisuudessa kyseisellä yhteysvälillä.

Erot vaihtoehtojen välillä muodostuvat vaihtoehdossa VE1b esitetystä Pukkiniityn toteuttamisesta, jonka arvioidaan avaavan jalankulkijoille ja pyöräilijöille uusia turvallisia kulkuyhteyksiä valtatien 9 pohjoispuolelle. Lisäksi Pukkiniityn eritasoliittymä mahdollistaa uuden eritasoisen ylityspaikan valtatien yli. Vaihtoehto VE1b arvioidaan jalankulkijoiden ja pyöräilijöiden kannalta paremmaksi ratkaisuksi, sillä se tarjoaa laajemmat mahdollisuudet turvalliseen liikkumiseen ja yhteyksien kehittämiseen. Jatkosuunnittelussa tulee huomioida mahdollinen liityntäpysäköinnin kehittyminen.

11.5.2 Vaihtoehto VE2

11.5.2.1 Jakso Painaa – Vespuolentien eritasoliittymä

Tiejakson toimenpiteet ovat vaihtoehdossa VE2 vastaavat kuin vaihtoehdossa VE1. Vaikutusten arviointi on esitetty vaihtoehdon VE1 yhteydessä.

11.5.2.2 Jakso Vespuolentien eritasoliittymä – Muuramen eritasoliittymä

Hankevaihtoehdossa VE2 valtatie 9 parannetaan Vespuolentien eritasoliittymän ja Muuramen eritasoliittymän välillä nelikaistaiseksi moottoritieksi, jossa ajoradat on erotettu toisistaan 6,5 metriä leveällä keskialueella. Lisäksi jaksolla tarkasteltiin neljää eri alavaihtoehtoa Teollisuustien liittymäalueen kohdalle.

Vaihtoehto VE2u

Vaihtoehdossa VE2u valtatie 9 parannetaan koko tiejaksolla Vespuolentien ja Muuramen eritasoliittymien välillä nelikaistaiseksi moottoritieksi (2+2). Teollisuustien liittymän kohdalle ei ole esitetty vaihtoehdossa liittymää.

Liikenteen sujuvuus ja palvelutaso

Vaihtoehdossa VE2u valtatien parantaminen nelikaistaiseksi (2+2-kaistaiseksi) eritasoliittymin varustetuksi moottoritieksi nostaa merkittävästi jakson välityskykyä. Vaihtoehdon vaikutusten arvioidaan olevan pääosin samankaltaiset kuin moottoriliikennetievaihtoehdossa VE1u. Erot syntyvät valtatien muuttumisesta moottoritieksi, jonka mitoitusratkaisut ovat poikkileikkauksen sekä vaaka- ja pystygeometrian osalta moottoriliikennetietä korkeatasoisemmat. Moottoritien parempi geometria ja laajempi poikkileikkaus mahdollistavat paremmat näkemät ja sujuvamman liikenteen. Toimenpiteet parantavat myös Korpilahden taajaman saavutettavuutta, mikä mahdollistaa vaihtoehtoisten käyttövoimien jakeluverkon sekä liityntäpysäköinnin kehittämistä valtatien eritasoliittymien yhteyteen. Tarkempaa sijaintia tarkastellaan jatkosuunnittelun yhteydessä.

Laskennallisesti valtatien ruuhkautuvan liikennesuoritteen osuus tiejaksolla poistuu (VE0 noin 7,6 %), ja jakson liikenteellinen palvelutaso nousee vertailutilanteen tyydyttävästä (luokka D) ja huonosta (luokka E) tasosta koko matkalla erittäin hyvälle tasolle (luokka A). Väylätoimenpiteet mahdollistavat 100 km/h nopeusrajoituksen koko jaksolla, ja tieluokan laatutaso vastaa päätieverkolle asetettuja tavoitteita. Nopeusrajoituksen nostaminen sekä geometrian ja liikenteen sujuvuuden paraneminen lyhentävät laskennallisia matka-aikoja. Henkilöautojen matka-aika valtatiellä 9 jakson läpi ruuhkatuntina on vaihtoehdossa noin 7,6 minuuttia (keskinopeus noin 102,8 km/h). Raskaan liikenteen keskimääräinen matka-aika on noin 9,6 minuuttia (keskinopeus noin 81,7 km/h). Matka-aika lyhenee vertailutilanteeseen nähden henkilöautoilla noin 23 % (VE0 noin 9,9 min) ja raskaalla liikenteellä noin 9 % (VE0 noin 10,5 min). Liikenteellisesti toimenpiteiden arvioidaan parantavan jaksolla pitkämatkaisen ajoneuvoliikenteen yhteyksiä moottoriliikennetievaihtoehtoihin nähden matka-aikojen laskemisen seurauksena.

Vaihtoehdon vaikutukset liikenteen siirtymiin sekä paikalliseen työ- ja asiointiliikenteeseen arvioidaan olevan vastaavat kuin vaihtoehdossa VE1u. Kokonaisuutena moottoritieratkaisun arvioidaan muodostuvan liikenteellisesti hieman moottoriliikennetietä paremmaksi ratkaisuksi.

Liikenneturvallisuus

Vaihtoehdossa VE2u valtatie parannetaan jaksolla nelikaistaiseksi moottoritieksi, jossa vastakkaiset ajosuunnat erotetaan keskikaiteella. Tasoliittymät poistuvat toimenpiteiden myötä, ja liittyvä liikenne ohjataan rinnakkaisteiden kautta eritasoliittymiin, minkä arvioidaan parantavan valtatielle liittymisen sujuvuutta ja turvallisuutta. Toimenpiteet vähentävät erityisesti kohtaamis- ja risteämisonnettomuuksien riskiä päätiellä. Lisäksi valtatien palvelutason paranemisen ja jonossa ajamisen vähenemisen arvioidaan vaikuttavan myönteisesti liikenneturvallisuuteen. Toisaalta valtatien ajonopeuksien kasvu heikentää turvallisuutta. Lisäksi liittymien katkaisuista aiheutuva matkojen pidentyminen rinnakkaisten tieyhteyksien kautta kasvattaa liikennesuoritetta suunnittelualueella, mikä heikentää jonkin verran liikenneturvallisuutta. Rinnakkaisen tieverkon osalta liikenneturvallisuus heikkenee tiejakson vertailutilanteeseen VE0 nähden selvimmin Teollisuustien liittymän katkaisun seurauksena. Rinnakkaisen tieverkon vaikutukset arvioidaan vastaaviksi kuin edellä kuvatussa moottoriliikennetievaihtoehdossa VE1u.

Kokonaisuutena liikenneturvallisuuden arvioidaan paranevan jaksolla vertailutilanteeseen nähden selvästi, kun valtatie muutetaan koko jaksolla kaksiajorataiseksi ja liittyminen tapahtuu eritasoliittymien kautta. Vaihtoehdossa jaksolla tapahtuu laskennallisesti noin 1,00 henkilövahinko-onnettomuutta vuodessa, ja tieliikenteessä vakavasti loukkaantuu tai kuolee noin 0,19 henkilöä vuodessa. Henkilövahinko-onnettomuudet vähenevät jaksolla vertailutilanteeseen nähden noin 50 %, ja vakavasti loukkaantuneiden sekä kuolleiden määrä noin 34 %.

Vaihtoehdon vaikutukset liikenneturvallisuuteen ovat pääosin samankaltaiset kuin vaihtoehdossa VE1u. Moottoritieratkaisun arvioidaan olevan liikenneturvallisuuden näkökulmasta hieman moottoriliikennetietä parempi.

Joukkoliikenne

Vaihtoehdon VE2u arvioidaan parantavan joukkoliikenteen toimintaedellytyksiä, sillä valtatien kapasiteetin kasvu lisää liikenteen sujuvuutta ja saavutettavuutta. Pitkämatkaisen joukkoliikenteen toimintaympäristö säilyy pääosin ennallaan. Pysäkkien siirtyminen eritasoliittymien yhteyteen parantaa saavutettavuutta, mutta pysäkkien määrän väheneminen voi paikoin pidentää kävelymatkoja. Seudulliseen joukkoliikenteeseen kohdistuu kuitenkin haittoja Teollisuustien liittymän katkaisun seurauksena. Tämän vuoksi seudullisen liikenteen linjat joutuvat kiertämään eteläisen rinnakkaisyhteyden kautta Niittyahon eritasoliittymään, mikä pidentää reittejä ja matka-aikoja sekä heikentää ennakoitavuutta. Valtatielle liittymisen sujuvoituminen kompensoi kuitenkin osittain näitä haittoja. Kokonaisuutena vaihtoehdon vaikutukset joukkoliikenteeseen arvioidaan merkittäviksi.

Vaihtoehdon VE2u vaikutusten joukkoliikenteeseen arvioidaan olevan pääosin samankaltaiset kuin vaihtoehdossa VE1u. Kokonaisuutena moottoritieratkaisu arvioidaan joukkoliikenteen näkökulmasta liikenteellisesti hieman moottoriliikennetietä paremmaksi ratkaisuksi.

Jalankulku ja pyöräliikenne

Vaihtoehdon VE2u toimenpiteiden myötä jalankulkijoiden ja pyöräilijöiden olosuhteiden arvioidaan paranevan selvästi. Jaksolle muodostuu jatkuva rinnakkaistieverkosto, jonka yhteyteen toteutetaan erillinen jalankulun ja pyöräilyn väylä, mikä ohjaa jalankulkijat ja pyöräilijät pois valtatieltä vähäliikenteisemmille väylille. Tämä parantaa turvallisuutta ja viihtyisyyttä melu- ja päästövaikutusten vähentyessä. Rinnakkaisen tieverkon vaikutukset jalankulkuun ja pyöräilyyn arvioidaan vastaaviksi kuin edellä kuvatussa moottoriliikennetievaihtoehdossa VE1u. Teollisuustien katkaisu lisää liikennemääriä paikallisesti rinnakkaisella tieverkolla Niittyahon eritasoliittymästä Teollisuuskylään, mikä heikentää jalankulun ja pyöräliikenteen turvallisuutta ja viihtyisyyttä välillä. Vaihtoehdon arvioidaan tukevan jalankulun ja pyöräilyn houkuttelevuutta jatkossa, mutta vaikutusten merkitys arvioidaan kokonaisuutena melko vähäiseksi, koska käyttäjämäärät ovat jaksolla alhaiset.

Vaihtoehdon VE2u vaikutukset jalankulkijoihin ja pyöräilijöihin arvioidaan olevan pääosin samankaltaiset kuin vaihtoehdossa VE1u, eikä vaihtoehtojen välillä ole merkittäviä eroja jalankulun ja pyöräilyn näkökulmasta.

Vaihtoehdot VE2v ja VE2y

Vaihtoehdoissa VE2v ja VE2y valtatie 9 parannetaan Vespuolentien ja Muuramen eritasoliittymien välillä nelikaistaiseksi moottoritieksi (2+2 kaistaa). Teollisuustien kohdalle on esitetty kaksi erilaista suuntaisliittymäratkaisua, jotka mahdollistavat liittymisen valtatielle 9 ja poistumisen valtatieltä Jyväskylän suunnassa.

Liikenteen sujuvuus ja palvelutaso

Vaihtoehdot VE2v ja VE2y poikkeavat vaihtoehdosta VE2u ainoastaan Teollisuustien liittymän osalta: niissä on esitetty suuntaisliittymä Teollisuustielle Jyväskylän suuntaan. Verrattuna vaihtoehtoon VE2u suuntaisliittymä muodostaa potentiaalisen konfliktipisteen valtatielle, jossa liittyvät liikennevirrat voivat hetkellisesti heikentää liikenteen sujuvuutta. Laskennallisesti suuntaisliittymäratkaisut pidentävät valtatien läpikulkevan liikenteen matka-aikaa noin sekunnilla vaihtoehtoon VE2u verrattuna, joten valtatien suunnassa vaihtoehtojen välillä ei arvioida syntyvän merkittäviä eroja.

Liikenteellisten erojen vaihtoehtoon VE2u nähden arvioidaan kohdistuvan pääosin Teollisuustielle suuntautuvaan liikenteeseen. Suuntaisliittymän myötä Jyväskylän suunnasta saapuville ja sinne suuntautuville ajoneuvoille muodostuu suora yhteys Teollisuustielle, eikä kiertoa Niittyahon kautta enää tarvita. Teollisuuskylän saavutettavuus Jyväskylän suunnasta paranee. Tampereen suunnasta saapuva liikenne ohjautuu kuitenkin, kuten vaihtoehdossa VE2u, Niittyahon eritasoliittymän kautta Teollisuuskylään johtavalle eteläiselle rinnakkaistielle. Näissä vaihtoehdoissa valtatien 9 liikennemäärä Teollisuustien liittymän ja Niittyahon eritasoliittymän välillä vähenee arviolta noin 600 ajoneuvolla vuorokaudessa, ja vastaavasti arviolta noin 600 ajoneuvoa siirtyy Niittyahon eritasoliittymästä eteläiselle rinnakkaistielle. Liikennemäärät voivat kasvaa jonkin verran myös rinnakkaisella tieverkolla Teollisuuskylästä pohjoiseen.

Erot vaihtoehtojen VE2v ja VE2y välillä muodostuvat suuntaisliittymien sijainnista ja niiden vaikutuksesta Teollisuuskylään suuntautuvaan liikenteeseen. Vaihtoehdossa VE2y suuntaisliittymä on sijoitettu pohjoisemmaksi, jolloin se tarjoaa suoremman yhteyden valtatieltä Teollisuustielle. Vaihtoehdossa VE2v suuntaisliittymä sijaitsee hieman etelämpänä, minkä vuoksi Jyväskylän suunnasta saapuva liikenne joutuu kiertämään useamman liittymän kautta. Tämä pidentää reittejä ja kasvattaa matka-aikoja vaihtoehtoon VE2y verrattuna Teollisuuskylään suuntautuvalla liikenteellä. Erojen vaihtoehtojen välillä arvioidaan olevan kokonaisuutena pieniä, ja liikenteellisesti pohjoisempi liittymäratkaisu vaihtoehdossa VE2y arvioidaan hieman paremmaksi.

Vaihtoehtojen VE2v ja VE2y vaikutusten arvioidaan olevan pääosin samankaltaiset kuin vastaavissa moottoriliikennetievaihtoehdoissa (VE1v ja VE1y). Erot syntyvät valtatien muuttumisesta moottoritieksi, jonka mitoitusratkaisut ovat poikkileikkauksen sekä vaaka- ja pystygeometrian osalta moottoriliikennetietä korkeatasoisemmat. Moottoritien parempi geometria ja laajempi poikkileikkaus mahdollistavat paremmat näkemät ja sujuvamman liikenteen. Tämän seurauksena moottoritievaihtoehtojen VE2v ja VE2y liikenteellisten vaikutusten arvioidaan olevan hieman paremmat kuin vastaavissa moottoriliikennetievaihtoehdoissa.

Liikenneturvallisuus

Vaihtoehdoissa VE2v ja VE2y vaikutukset valtatien suuntaiselle liikenteelle arvioidaan yhteneväisiksi. Suuntaisliittymä muodostaa vaihtoehtoon VE2u nähden mahdollisen konfliktipisteen valtatielle Teollisuustien sivusuunnasta liittyvien liikennevirtojen vuoksi. Toisaalta liikennesuoritteen laskeminen vaihtoehtoon VE2u nähden suuntaisliittymästä pohjoiseen parantaa liikenneturvallisuutta. Lisäksi vaihtoehdoissa VE2v ja VE2y rinnakkaisen tieverkon turvallisuuden arvioidaan paranevan vaihtoehtoon VE2u nähden kiertävän liikenteen määrän vähentyessä. Vaihtoehtojen VE2v ja VE2y vaikutukset liikenneturvallisuuteen arvioidaan olevan valtatien suuntaisen liikenteen osalta vähäisen negatiiviset ja rinnakkaisen tieverkon osalta positiiviset vaihtoehtoon VE2u verrattuna.

Erot vaihtoehtojen VE2v ja VE2y välillä liikenneturvallisuuden osalta arvioidaan olevan pieniä ja muodostuvat suuntaisliittymän kautta Teollisuustielle suuntautuvan liikenteen ja alueen katuverkon yhteyksien osalta. Vaihtoehdossa

VE2v suuntaisliittymä on sijoitettu etelämmäksi, ja sen liittymäratkaisut arvioidaan turvallisemmiksi, koska liikenne jakautuu kahteen kolmihaaraliittymään. Vaihtoehdossa VE2y Havutien ja suuntaisliittymän liikennevirrat kohtaavat samassa pisteessä, mikä voi lisätä risteämisonnettomuuksien riskiä verrattuna vaihtoehtoon VE2v. Moottoritien ja moottoriliikennetien suuntaisliittymävaihtoehdot arvioidaan turvallisuusvaikutusten osalta yhteneväisiksi.

Joukkoliikenne

Vaihtoehtojen VE2v ja VE2y toimenpiteiden vaikutusten joukkoliikenteeseen arvioidaan olevan pääosin samansuuntaiset kuin vaihtoehdossa VE2u, koska joukkoliikenteen toimintaympäristö ei juurikaan muutu. Suuntaisliittymäratkaisut mahdollistavat joukkoliikenteelle suoran kulun vain Jyväskylän suuntaan, kun taas alueella nykyisin kulkevat seudulliset joukkoliikennereitit suuntautuvat Teollisuustien liittymästä Tampereen suuntaan. Mikäli Jyväskylän suuntaiset joukkoliikennereitit kulkisivat tulevaisuudessa suuntaisliittymän kautta, muodostuisi vaihtoehto VE2v joukkoliikenteen kannalta paremmaksi ratkaisuksi, sillä se mahdollistaisi nopeammat ja suoremmat reitit.

Vaihtoehtojen VE2v ja VE2y vaikutuksien arvioidaan olevan pitkälti samankaltaiset kuin vastaavissa moottoriliikennetievaihtoehdoissa (VE1v ja VE1y). Moottoritievaihtoehtojen arvioidaan parantavan joukkoliikenteen saavutettavuutta ja ennakoitavuutta valtatien suuremman nopeustason ja paremman sujuvuuden ansiosta, minkä seurauksena vaihtoehtojen VE2v ja VE2y vaikutusten arvioidaan olevan hieman myönteisemmät kuin vastaavissa moottoriliikennetievaihtoehdoissa.

Jalankulku ja pyöräliikenne

Vaihtoehtojen VE2v ja VE2y arvioidaan parantavan jalankulkijoiden ja pyöräilijöiden olosuhteita verrattuna vaihtoehtoon VE2u. Suuntaisliittymäratkaisuissa jalankulun ja pyöräilyn väylien määrä ei lisäänny, mutta rinnakkaisen tieverkon liikennemäärien väheneminen parantaa jalankulkijoiden ja pyöräilijöiden olosuhteita. Tämä johtuu siitä, että liikenteen siirtymät rinnakkaiselle tieverkolle vähenevät verrattuna vaihtoehtoon VE2u.

Vaihtoehtojen VE2v ja VE2y vaikutuksien arvioidaan olevan vastaavat kuin vastaavissa moottoriliikennetievaihtoehdoissa (VE1v ja VE1y). Jalankulkijoiden ja pyöräilijöiden osalta moottoritie- ja moottoriliikennetievaihtoehtojen välille ei synny eroja.

Vaihtoehto VE2x

Vaihtoehdossa VE2x valtatie 9 parannetaan Vespuolentien ja Muuramen eritasoliittymien välillä nelikaistaiseksi moottoritieksi (2+2-kaistaa). Teollisuustien kohdalle on esitetty eritasoliittymäratkaisua, joka mahdollistaa liittymisen ja poistumisen valtatie 9 sekä Jyväskylän että Tampereen suuntaan.

Liikenteen sujuvuus ja palvelutaso

Vaihtoehto VE2x poikkeaa jaksolla vaihtoehdosta VE2u ainoastaan Teollisuustien liittymän osalta: siinä on esitetty eritasoliittymäratkaisu valtatielle Teollisuustien kohdalle. Verrattuna vaihtoehtoon VE2u eritasoliittymä muodostaa, suuntaisliittymäratkaisujen (VE2v ja VE2y) tavoin, potentiaalisen konfliktipisteen valtatielle, jossa liittyvät liikennevirrat voivat hetkellisesti heikentää liikenteen sujuvuutta. Laskennallisesti eritasoliittymävaihtoehtojen vaikutukset päätien suuntaiseen liikenteeseen arvioidaan olevan samansuuruiset kuin suuntaisliittymävaihtoehdoissa: matka-aika pitenee noin sekunnilla verrattuna vaihtoehtoon VE2u. Näin ollen valtatien suunnassa vaihtoehtojen välillä ei synny merkittäviä eroja.

Liikenteellisten erojen vaihtoehtoon VE2u sekä suuntaisliittymävaihtoehtoihin nähden arvioidaan kohdistuvan pääosin Teollisuustielle suuntautuvaan liikenteeseen. Suuntaisliittymävaihtoehtoihin verrattuna eritasoliittymäratkaisu vähentää selvästi kiertävän liikenteen osuutta, koska sekä Jyväskylän että Tampereen suunnista saapuville ja lähteville ajoneuvoille muodostuu yhteys Teollisuustielle. Teollisuuskylän saavutettavuuden arvioidaan paranevan suun-

taisliittymävaihtoehtoihin nähden. Eritasoliittymän arvioidaan vähentävän vaihtoehtoihin VE2u, VE2v sekä VE2y nähden myös valtatien eteläiselle rinnakkaiselle tieverkolle siirtyviä liikennemääriä sekä parantavan Teollisuuskylän saavutettavuutta lyhyempien matka-aikojen ja reittien ansiosta. Saavutettavuuden parantuminen mahdollistaa myös vaihtoehtoisten käyttövoimien jakeluverkon sekä liityntäpysäköinnin kehittämisen eritasoliittymien yhteyteen. Tarkempaa sijaintia tarkastellaan jatkosuunnittelun yhteydessä.

Vaihtoehdon VE2x vaikutuksien arvioidaan olevan pääosin samankaltaiset kuin vastaavissa moottoriliikennetievaihtoehdoissa (VE1w, VE1x ja VE1z). Erot muodostuvat valtatien muuttumisesta moottoritieksi, jonka mitoitusratkaisut ovat poikkileikkauksen sekä vaaka- ja pystygeometrian osalta moottoriliikennetietä korkeatasoisemmat. Moottoritien parempi geometria ja laajempi poikkileikkaus mahdollistavat paremmat näkemät ja sujuvamman liikenteen. Tämän seurauksena moottoritievaihtoehdon VE2x liikenteellisten vaikutusten arvioidaan olevan hieman paremmat kuin vastaavissa moottoriliikennetievaihtoehdoissa.

Liikenneturvallisuus

Vaihtoehdossa VE2x esitetty eritasoliittymäratkaisu muodostaa suuntaisliittymävaihtoehtojen (VE2v ja VE2y) tavoin vaihtoehtoon VE2u nähden mahdollisen konfliktipisteen valtatielle. Suuntaisliittymävaihtoehtoihin verrattuna eritasoliittymäratkaisu tuo lisäksi konfliktipisteitä Tampereen suunnan liikenteen osalta. Toisaalta liikennesuoritteen vähenemisen arvioidaan parantavan eritasoliittymävaihtoehdon liikenneturvallisuutta verrattuna sekä vaihtoehtoon VE2u että suuntaisliittymävaihtoehtoihin. Liikennesuoritteen lasku johtuu kiertävän liikenteen määrän vähenemisestä, minkä arvioidaan parantavan erityisesti rinnakkaisen tieverkon turvallisuutta.

Kokonaisuutena eritasoliittymävaihtoehdon arvioidaan olevan liikenneturvallisuuden näkökulmasta hieman parempi kuin vaihtoehdossa VE2u ja suuntaisliittymävaihtoehdoissa. Erojen vaihtoehtojen välillä arvioidaan olevan pieniä.

Joukkoliikenne

Vaihtoehdon VE2x toimenpiteiden vaikutusten joukkoliikenteeseen arvioidaan olevan selvästi paremmat kuin vaihtoehdossa VE2u sekä suuntaisliittymävaihtoehdoissa (VE2v ja VE2y). Eritasoliittymäratkaisut mahdollistavat seudullisen joukkoliikenteen nykyisten reittien säilymisen Teollisuustieltä valtatielle 9 Tampereen suuntaan. Lisäksi ne luovat laajemmat edellytykset joukkoliikenteen ja liityntäpysäköinnin kehittämiselle tulevaisuudessa.

Vaihtoehdon VE2x vaikutuksien arvioidaan olevan pääosin samankaltaiset kuin vastaavissa moottoriliikennetievaihtoehdoissa (VE1w, VE1x ja VE1z). Moottoritie kuitenkin parantaa joukkoliikenteen saavutettavuutta ja ennakoitavuutta valtatien suuremman nopeustason ja paremman sujuvuuden ansiosta, minkä seurauksena vaihtoehdon VE2x vaikutuksien arvioidaan olevan hieman myönteisemmät kuin vastaavissa moottoriliikennetievaihtoehdoissa.

Jalankulku ja pyöräliikenne

Vaihtoehdon VE2x vaikutuksien jalankulkuun ja pyöräilyyn arvioidaan olevan paremmat kuin vaihtoehdossa VE2u sekä suuntaisliittymävaihtoehdoissa (VE2v ja VE2y). Eritasoliittymävaihtoehdossa jalankulun ja pyöräilyn väylien määrä ei kasva verrattuna muihin vaihtoehtoihin, mutta rinnakkaisen tieverkon liikennemäärien väheneminen parantaa jalankulkijoiden ja pyöräilijöiden olosuhteita. Lisäksi vaihtoehdoissa toteutuu valtatien ylitysmahdollisuus eritasossa, mikä luo paremmat edellytykset jalankulun ja pyöräilyn kehittämiselle tulevaisuudessa. Jatkosuunnittelussa tulee huomioida mahdollinen liityntäpysäköinnin kehittyminen.

11.5.2.3 Jakso Muuramen eritasoliittymä – Keljonkangas

Tiejakson toimenpiteet ovat vaihtoehdoissa VE2a ja VE2b vastaavat kuin vaihtoehdoissa VE1a ja VE1b. Vaikutusten arviointi on esitetty vaihtoehdon VE1 yhteydessä.

11.6 Vaikutusten merkittävyys ja vaihtoehtojen vertailu

Hankkeessa Painaan ja Keljonkankaan välistä valtatieosuutta parannetaan kaikissa toteutusvaihtoehdoissa pääosin nykyisellä paikallaan kaksiajorataiseksi väyläksi, jossa vastakkaiset ajosuunnat erotetaan toisistaan ja liittyminen tapahtuu eritasoliittymien kautta. Liikenteellisesti kaikkien toteutusvaihtoehtojen vaikutukset valtatien 9 osalta ovat selvästi myönteisiä. Vaihtoehtojen myötä valtatien ruuhkautuvan liikennesuoritteen osuus poistuu, ja palvelutaso paranee merkittävästi koko tarkastelujaksolla. Toimenpiteet mahdollistavat 100 km/h nopeusrajoituksen koko jaksolla, ja väylän laatutaso vastaa päätieverkolle asetettuja tavoitteita. Moottoriliikennetie- ja moottoritieratkaisujen väliset erot jäävät vähäisiksi. Moottoriteiden korkeatasoisempi geometria ja leveämpi poikkileikkaus mahdollistavat kuitenkin paremmat näkemät ja sujuvamman liikenteen, mikä tekee niistä liikenteellisesti ja liikenneturvallisuuden kannalta hieman parempia ratkaisuja. Erot ovat kuitenkin kokonaisuutena vähäiset. Lisäksi Korpilahden taajaman läheisyyteen ja Teollisuustielle toteutettavat eritasoliittymät sekä Muuramen eritasoliittymän parantaminen parantavat palveluiden saavutettavuutta valtatien suunnasta. Saavutettavuuden parantuminen mahdollistaa myös vaihtoehtoisten käyttövoimien jakeluverkon sekä liityntäpysäköinnin kehittämisen eritasoliittymien yhteyteen.

Kielteiset vaikutukset liittyvät valtatien estevaikutuksen kasvuun. Tasoliittymien poistamisen myötä liikenne ohjautuu rinnakkaistieverkolle ja eritasoliittymien kautta, mikä pidentää paikallisia työ- ja asiointimatkoja. Näiden vaikutusten arvioidaan kuitenkin jäävän vähäisiksi.

Hankkeen keskeisiä tavoitteita ovat liikenteen sujuvuuden ja turvallisuuden parantaminen, ja hanke vastaa näihin tavoitteisiin hyvin. Samalla se tukee paikallisia ja seudullisia tavoitteita sekä valtakunnallisen liikennejärjestelmäsuunnitelman saavutettavuustavoitteita. Hanke parantaa pitkämatkaisen ajoneuvoliikenteen yhteyksiä ja turvaa valtatien toimivuutta pitkälle tulevaisuuteen. Suunnittelualueella valtatie ruuhkautuu jo nykytilanteessa ajoittain väylä-kapasiteetin rajoitteiden vuoksi, joten suunnitellut toimenpiteet auttavat ratkaisemaan näitä ongelmia.

Jaksokohtaisissa tarkasteluissa käy selvästi ilmi, että valtatien 9 suurimmat liikenteelliset haasteet nykytilassa kohdistuvat Muuramen eritasoliittymästä pohjoiseen. Liikennemäärät ovat tällä jaksolla suurimmat, ja liikenne ruuhkautuu jo nykytilassa ruuhka-aikoina yksiajorataisella tieosuudella. Painaan ja Muuramen eritasoliittymän välillä yksiajorataisten tieosuuksien kapasiteetti riittää nykytilassa kohtalaisesti, mutta liikennemäärien kasvu heikentää tilannetta nopeasti.

Vespuolentien ja Muuramen eritasoliittymien välisellä jaksolla tarkastelluilla Teollisuustien liittymäratkaisuilla ei koko hankkeen näkökulmasta ole merkittävää vaikutusta valtatien suuntaiseen liikenteeseen. Tarkastelujen perusteella Teollisuustien liittymän poistaminen heikentää sen saavutettavuutta valtatien suunnasta ja siirtää liikennettä pidemmille kiertoreiteille, mikä lisää haittaa rinnakkaisella tieverkolla liikennemäärien kasvun johdosta. Vaihtoehdoissa, joissa Teollisuustielle toteutetaan eritasoliittymä, saavutettavuus on paras ja kiertävän liikenteen määrä vähäisin.

Taulukko 11-2. Vaikutuskohteen herkkyys, muutoksen suuruus ja vaikutusten merkittävyys jaksoittain ja vaihtoehdoittain.

Jakso	Vaihtoehto	Herkkyys	Muutoksen suuruus	Vaikutuksen merkittävyys
Painaa – Vespuolentien eritasoliittymä	VE1/VE2	Kohtalainen	Suuri myönteinen	Suuri myönteinen
	VE0	Kohtalainen	Keskisuuri kielteinen	Kohtalainen kielteinen
Vespuolentien eritasoliittymä – Muuramen eritasoliittymä	VE1u	Kohtalainen	Suuri myönteinen	Suuri myönteinen
	VE1v	Kohtalainen	Suuri myönteinen	Suuri myönteinen
	VE1w	Kohtalainen	Suuri myönteinen	Suuri myönteinen
	VE1x	Kohtalainen	Suuri myönteinen	Suuri myönteinen
	VE1y	Kohtalainen	Suuri myönteinen	Suuri myönteinen
	VE1z	Kohtalainen	Suuri myönteinen	Suuri myönteinen
	VE2u	Kohtalainen	Suuri myönteinen	Suuri myönteinen
	VE2v	Kohtalainen	Suuri myönteinen	Suuri myönteinen

Jakso	Vaihtoehto	Herkkyys	Muutoksen suuruus	Vaikutuksen merkittävyys
	VE2x	Kohtalainen	Suuri myönteinen	Suuri myönteinen
	VE2y	Kohtalainen	Suuri myönteinen	Suuri myönteinen
	VE0	Kohtalainen	Keskisuuri kielteinen	Kohtalainen kielteinen
Muuramen eritasoliittymä – Keljonkangas	VE1a/VE2a	Suuri	Erittäin suuri myönteinen	Erittäin suuri myönteinen
	VE1b/VE2b	Suuri	Erittäin suuri myönteinen	Erittäin suuri myönteinen
	VE0	Suuri	Erittäin suuri kielteinen	Erittäin suuri kielteinen

Liikennejärjestelmän herkkyys on kokonaisuudessaan kohtalainen, koska nykyisen valtatien kapasiteetti ei riitä ennustetilanteessa erityisesti Muuramen ja Keljonkankaan välillä. VE0:ssa liikenteen kasvu johtaa ruuhkautumiseen, matka-aikojen pitenemiseen ja palvelutason heikkenemiseen, minkä vuoksi muutos ja vaikutus on arvioitu suuriksi kielteisiksi. VE1 ja VE2 parantavat tien nelikaistaiseksi, poistavat tasoliittymiä ja erottavat ajosuunnat keskikaiteella. Tämän seurauksena liikenteen sujuvuus, matka-aikojen ennakoitavuus ja turvallisuus paranevat. Muutos ja vaikutus ovat molemmissa vaihtoehdoissa suuria myönteisiä. VE2 on geometrian, näkemien ja ajomukavuuden kannalta hieman VE1:tä parempi, mutta ero ei muuta koko hankkeen vaikutusten merkittävyyttä.

Taulukko 11-3. Vaikutuskohteen herkkyys, muutoksen suuruus ja vaikutusten merkittävyys vaihtoehdoittain koko suunnittelualueella.

Vaihtoehto	Herkkyys	Muutoksen suuruus	Vaikutuksen merkittävyys
Vaihtoehto VE1	Kohtalainen	Suuri myönteinen	Suuri myönteinen
Vaihtoehto VE2	Kohtalainen	Suuri myönteinen	Suuri myönteinen
Vertailutilanne VE0	Kohtalainen	Suuri kielteinen	Suuri kielteinen

11.7 Yhteiskuntataloudelliset vaikutukset

Hankevaihtoehtojen yhteiskuntataloudellista kannattavuutta on arvioitu kannattavuuslaskelmalla, jossa noudatetaan yhteiskuntataloudellisen hyöty-kustannusanalyysin periaatteita. Kannattavuuslaskelmassa on tarkasteltu kunkin hankevaihtoehdon eroa tilanteeseen, jossa hanketta ei ole toteutettu ja liikenneverkko vastaa nykytilannetta.

Kannattavuuslaskelman avulla arvioidaan liikenneväyläinvestoinnin keskeisimmät rahamääräisiksi muutettavat vaikutukset. Laskelmassa on huomioitu ne vaikutukset, jotka voidaan arvottaa tie- ja ratahankkeiden yksikköarvo-ohjeen mukaisesti. Tiehankkeen hyödyt ovat yleisesti kustannussäästöjä, kuten ajoneuvo- ja onnettomuuskustannusten pieneneminen tai matka-ajan lyheneminen. Investointikustannukset, niille määritetyt laskennalliset korot ja rakentamisen aikaiset liikenteelliset vaikutukset otetaan huomioon rakentamisen alusta hankkeen avaamisajankohtaan. Hankkeen käyttöönotosta seuraavat vaikutukset lasketaan 30 vuoden ajanjaksolta. Vaikutusten nykyarvon laskennassa on käytetty diskonttokorkona 3,5 % ja hankkeen avaamisvuotena vuotta 2030.

Haittoja ovat vastaavasti kustannuslisät, esimerkiksi kunnossapitokustannusten kasvu tai matka-ajan piteneminen. Kannattavuuslaskelmassa on tarkasteltu hankkeen hyötyjä ja haittoja 30 vuoden (2030–2060) tarkasteluajanjaksolla rahamääräisiksi muunnettuina. Eri hankevaihtoehtojen yhteiskuntataloudellinen kannattavuus (hyöty-kustannussuhde) on määritetty suhteuttamalla rahamääräiset hyödyt hankkeen kustannuksiin.

Hankearvioinnin hyöty-kustannuslaskelma on laadittu IVAR3-ohjelmistolla (versio 3.3.2) käyttäen seuraavia tiehankkeiden arviointiohjeen 04/2022 päivitetyn version mukaisia laskentaperiaatteita. Hyödyt on laskettu vuonna 2024 julkaistujen yksikkökustannusten mukaisesti (MAKU-indeksi 122,9; 2020=100). Yksikkökustannukset kuvaavat vuoden

2022 keskimääräistä kustannustasoa. Kannattavuuslaskelmissa rakentamisen on oletettu kestävän kaksi vuotta sekä rakentamisen aikaisten haittojen arvioinnissa on hyödynnetty tiehankkeiden arviointiohjeistusta. Valtatien parantamisessa voidaan osittain hyödyntää nykyisen tien rakenteita ja tieosuudelle rakennetaan eritasoliittymiä, joiden rakentamisen aikaiset haitat ovat tiehankkeiden arviointiohjeistuksen mukaan 10–15 prosenttia toimenpiteiden rakentamiskustannuksista.

YVA:ssa hankkeen suunnittelualue on jaettu toimenpiteiden perusteella kolmeen eri tarkastelujaksoon, joiden yhteiskuntataloudelliset vaikutukset esitetään seuraavaksi.

11.7.1 Vaihtoehto VE1

11.7.1.1 Jakso Painaa – Vespuolentien eritasoliittymä

Painaa–Korpilahti-väli levennetään 2+1-kaistaiseksi ohituskaistatieksi parantaen paljon sekä vaaka- että pystygeometriaa. Välille Korpilahti – Vespuolentien eritasoliittymä rakennetaan toinen ajorata parantaen paljon pystygeometriaa. Valtatien suuntauksen parantaminen aiheuttaa runsaasti työnaikaisia liikennejärjestelyjä ja nopeusrajoituksien alentamista. Lisäksi jaksolle sijoittuu Korpilahden taajaman ahdas kohta. Välityskyky on nykytilanteessa paikoin välttävällä tasolla, ja kesäaikaan, jolloin rakentaminen pääasiassa tapahtuu, keskimääräiset liikennemäärät kasvavat reilusti yli 10 000 ajoneuvoon vuorokaudessa. Tämän johdosta työmaasta aiheutuu todennäköisesti merkittäviä ruuhkia rakentamisen aikana. Hankkeen rakentamisen aikaisiksi haitoiksi arvioidaan kustannukset, jotka vastaavat noin 15 prosenttia hankkeen investointikustannuksista.

Jaksolla Painaa – Vespuolentien eritasoliittymä tarkastellun vaihtoehdon kannattavuuden kannalta merkittävin hyötyerä on nopeustason noususta syntyvät aikakustannussäästöt henkilöajoneuvoliikenteelle. Vaihtoehdon hyödyt muodostuvat nopeusrajoituksen nostamisen myötä lyhenevien matka-aikojen aiheuttamista aikakustannussäästöistä. Nopeustason noustessa kasvaa myös ajoneuvojen polttoaineenkulutus (sähköautoilla energiankulutus). Liittymäalueiden sujuvuuden parantuminen laskee henkilöajoneuvojen polttoaineenkulutusta liittymäalueilla, mutta saavutettavat polttoainesäästöt jäävät kokonaisuudessaan valtatien nopeustason nousemisen myötä kasvavaa polttoaineenkulutusta alhaisemmiksi, minkä johdosta ajoneuvokustannusvaikutus näkyy kannattavuuslaskelmassa negatiivisena.

Raskaan liikenteen kuljetuksille kohdistuvat hyödyt ovat tarkastellussa vaihtoehdossa merkittäviä. Raskaan liikenteen hyödyt painottuvat henkilöautoliikenteestä poiketen ajoneuvokustannushyötyihin matka-aikahyötyjen sijasta. Raskaan liikenteen nopeustaso ei kasva nopeusrajoituksen noston vaikutuksesta samalla tavalla kuin henkilöautoliikenteessä, jolloin päätien ja liittymien sujuvuuden paraneminen näkyy suurempina ajoneuvokustannussäästöinä.

Turvallisuushyödyt ovat merkittäviä, sillä parannettaville osuuksille toteutettava vastakkaisten ajosuuntien erottaminen keskikaiteella, riista-aidat sekä rakennettavat eritasoliittymät vähentävät vakaviin loukkaantumisiin ja kuolemaan johtavien liikenneonnettomuuksien riskiä. Meluntorjunnalla saavutetaan myös selviä hyötyjä.

Ympäristövaikutukset heikentävät selvästi hankkeen kannattavuutta, mikä on seurausta tieliikenteen päästöjen kasvusta sekä rakentamisen aiheuttamista päästöistä. Melun hallintaan liittyvät toimenpiteet tuovat vaihtoehdossa hankkeeseen hyötyjä, noin 1,0 milj. €.

Jaksolle esitetyn vaihtoehdon rahamääräiset hyödyt jäävät selvästi investointikustannuksia pienemmiksi, jolloin vaihtoehdon toteuttaminen ei laskennan perusteella ole yhteiskuntataloudellisesti kannattavaa.

Taulukko 11-4. Jakson Painaa – Vespuolentien eritasoliittymä tarkastellun vaihtoehdon VE1 kannattavuuslaskelma.

Kannattavuus Maku 122,9; 2020=100	**VE1**
Kustannus M€	**97,51**
Hankkeen rakennuskustannukset	77,16
Julkisten varojen rajakustannus (inv.-kust.)	15,43
Rakentamisen aikainen korko	4,92
Hyödyt M€	**30,21**
Väylänpitäjän kustannukset	**-2,36**
Kunnossapitokustannukset	-1,97
Julkisten varojen rajakustannus	-0,39
Henkilö- ja pakettiautojen ajokustannukset	**32,30**
Aikakustannukset	32,45
Ajoneuvokustannukset (kevyet, sis. verot)	-0,15
Raskaiden ajoneuvojen ajokustannukset	**8,90**
Kuljettajien ja matkustajien aikakustannukset	3,72
Tavaran aikakustannukset	1,09
Ajoneuvokustannukset (raskaat, sis. verot)	4,09
Turvallisuusvaikutukset	**9,31**
Onnettomuuskustannukset	9,31
Ympäristövaikutukset	**-7,61**
Tieliikenteen päästökustannukset	-0,19
Rakentamisen päästökustannukset	-8,42
Melukustannukset	1,00
Vaikutukset julkiseen talouteen	**-0,02**
Polttoaine- ja arvonlisäverot	-0,02
Jäännösarvo	**1,27**
Jäännösarvo tarkasteluajan lopussa	1,27
Rakentamisen aikaiset haitat	**-11,57**
HYÖTY-KUSTANNUSSUHDE	**0,31**

11.7.1.2 Jakso Vespuolentien eritasoliittymä – Muuramen eritasoliittymä

Jaksolla on päävaihtoehtona moottoriliikennetie, joissa on useita alavaihtoehtoja riippuen siitä, miten Teollisuustie on liitetty valtatiehen.

Vespuolentien ja Muuramen eritasoliittymien välisellä jaksolla valtatien parantaminen toteutetaan rakentamalla toinen ajorata. Hankevaihtoehdossa tiejakson valtatien linjaus ja tasaus pysyvät pääosin nykyisellään. Valtaosa rakentamisesta voidaan tehdä ilman merkittäviä liikennehäiriöitä: liikenne voidaan siirtää uudelle ajoradalle sitä mukaa, kun nykyistä ajorataa kunnostetaan. Lisäksi Vespuolentien ja Niittyahon eritasoliittymän välillä nykyinen valtatie kulkee maaseutumaisessa avoimessa ympäristössä, ja rakentamisen aikaisille liikennejärjestelyille on enemmän tilaa.

Tämän vuoksi työmaasta aiheutuvat rakentamisen aikaiset haitat muodostuvat Painaan ja Vespuolentien eritasoliittymän välistä jaksoa pienemmiksi. Hankkeen rakentamisen aikaisiksi haitoiksi arvioidaan kustannukset, jotka vastaavat noin 10 prosenttia hankkeen investointikustannuksista.

Hankevaihtoehdon VE1 kaikissa ratkaisuissa tienkäyttäjille (henkilöautoliikenteelle) kohdistuvat hyödyt muodostavat suurimman hyötyerän. Vaihtoehdoissa hyödyt muodostuvat nopeusrajoituksen nostamisen myötä lyhenevien matka-aikojen aiheuttamista aikakustannussäästöistä. Nopeustason noustessa kasvaa myös ajoneuvojen polttoaineenkulutus (sähköautoilla energiankulutus), mikä näkyy kannattavuuslaskelmassa negatiivisina ajoneuvokustannushyötyinä. Vaihtoehdon VE1 jaksoon Painaa – Vespuolentien eritasoliittymä nähden henkilöajoneuvojen sekä raskaan liikenteen hyödyt nousevat vain hieman suuremmiksi, mihin osaltaan vaikuttavat jakson 2 nykyiset ohituskaistaosuudet.

Raskaan liikenteen kuljetuksille kohdistuvat hyödyt ovat tarkastellussa vaihtoehdossa merkittäviä. Raskaan liikenteen hyödyt painottuvat henkilöautoliikenteestä poiketen ajoneuvokustannushyötyihin matka-aikahyötyjen sijasta. Raskaan liikenteen nopeustaso ei kasva nopeusrajoituksen noston vaikutuksesta samalla tavalla kuin henkilöautoliikenteessä, jolloin päätien ja liittymien sujuvuuden paraneminen näkyy suurempina ajoneuvokustannussäästöinä.

Turvallisuushyödyt muodostuvat positiivisiksi, mutta muodostuvat jaksoon Painaa – Vespuolentien eritasoliittymä nähden selvästi alhaisemmiksi. Turvallisuushyötyihin vaikuttavat erityisesti tarkasteltavalle jaksolle vertailuverkolla sijoittuvat keskikaiteelliset ohituskaistaosuudet, jotka laskevat esitettyjen vastakkaisten ajosuuntien erottelun vaikutuksia. Koko jaksolle toteutettavat vastakkaisten ajosuuntien erottelu sekä eritasoliittymät vähentävät kuitenkin vakaviin loukkaantumisiin ja kuolemiin johtavien liikenneonnettomuuksien riskiä vertailutilanteeseen nähden. Meluntorjunnalla saavutetaan merkittäviä hyötyjä.

Ympäristövaikutukset heikentävät selvästi hankkeen kannattavuutta, mikä on seurausta tieliikenteen päästöjen kasvusta sekä rakentamisen aiheuttamista päästöistä. Melun hallintaan liittyvät toimenpiteet tuovat vaihtoehdossa hankkeeseen hyötyjä, noin 2,3 milj. €.

Vaihtoehdossa VE1 jakson vaihtoehtojen väliset erot muodostuvat Teollisuustien liittymäalueen ratkaisuista. Teollisuustien liittymävaihtoehtojen vaikutukset näkyvät myös aika- ja ajoneuvokustannussäästöissä. Vaihtoehdossa VE1u (ei liittymää) kiertävän liikenteen osuus on suurin, minkä johdosta säästöt ovat vaihtoehdoista alhaisimmat. Eritasoliittymävaihtoehdot VE1z, VE1w ja VE1x muodostuvat liikenteellisesti parhaimmiksi. Turvallisuuden osalta myös vaikutukset eritasoliittymävaihtoehdoissa ovat parhaimmat.

Jaksolle esitettyjen vaihtoehtojen rahamääräiset hyödyt jäävät selvästi investointikustannuksia pienemmiksi, jolloin vaihtoehtojen toteuttaminen ei laskennan perusteella ole yhteiskuntataloudellisesti kannattavaa.

Taulukko 11-5. Jakson Vespuolentien eritasoliittymä – Muuramen eritasoliittymä tarkastellun vaihtoehdon VE1 mukaisien ratkaisujen kannattavuuslaskelmat alavaihtoehdoittain.

Kannattavuus Maku 122,9; 2020=100	**VE1u**	**VE1v**	**VE1y**	**VE1z**	**VE1w**	**VE1x**
Kustannus M€	**104,70**	**109,17**	**108,23**	**118,44**	**120,56**	**116,41**
Hankkeen rakennuskustannukset	82,85	86,39	85,65	93,72	95,40	92,12
Julkisten varojen rajakustannus (inv-kust.)	16,57	17,28	17,13	18,74	19,08	18,42
Rakentamisen aikainen korko	5,28	5,51	5,46	5,97	6,08	5,87
Hyödyt M€	**28,36**	**34,09**	**34,34**	**40,98**	**40,73**	**41,47**
Väylänpitäjän kustannukset	**-2,98**	**-3,01**	**-3,01**	**-2,95**	**-2,95**	**-2,95**
Kunnossapitokustannukset	-2,48	-2,51	-2,51	-2,45	-2,45	-2,45

Kannattavuus Maku 122,9; 2020=100	**VE1u**	**VE1v**	**VE1y**	**VE1z**	**VE1w**	**VE1x**
Julkisten varojen rajakustannus	-0,50	-0,50	-0,50	-0,49	-0,49	-0,49
Henkilö- ja pakettiautojen ajokustannukset	**36,69**	**40,65**	**40,65**	**46,11**	**46,11**	**46,11**
Aikakustannukset	40,52	44,10	44,10	47,18	47,18	47,18
Ajoneuvokustannukset (kevyet, sis. verot)	-3,83	-3,46	-3,46	-1,07	-1,07	-1,07
Raskaiden ajoneuvojen ajokustannukset	**7,24**	**9,08**	**9,08**	**12,64**	**12,64**	**12,64**
Kuljettajien ja matkustajien aikakustannukset	2,72	3,85	3,85	4,49	4,49	4,49
Tavaran aikakustannukset	0,82	1,25	1,25	1,45	1,45	1,45
Ajoneuvokustannukset (raskaat, sis. verot)	3,70	3,98	3,98	6,71	6,71	6,71
Turvallisuusvaikutukset	**2,63**	**2,47**	**2,47**	**2,92**	**2,92**	**2,92**
Onnettomuuskustannukset	2,63	2,47	2,47	2,92	2,92	2,92
Ympäristövaikutukset	**-10,36**	**-10,26**	**-10,09**	**-10,86**	**-10,97**	**-10,65**
Tieliikenteen päästökustannukset	-1,22	-0,77	-0,77	-0,64	-0,64	-0,64
Rakentamisen päästökustannukset	-11,40	-11,76	-11,58	-12,49	-12,60	-12,28
Melukustannukset	2,27	2,27	2,27	2,27	2,27	2,27
Vaikutukset julkiseen talouteen	**1,03**	**1,28**	**1,28**	**-0,14**	**-0,14**	**-0,14**
Polttoaine- ja arvonlisäverot	1,03	1,28	1,28	-0,14	-0,14	-0,14
Jäännösarvo	**2,39**	**2,52**	**2,52**	**2,63**	**2,66**	**2,75**
Jäännösarvo tarkasteluajan lopussa	2,39	2,52	2,52	2,63	2,66	2,75
Rakentamisen aikaiset haitat	**-8,29**	**-8,64**	**-8,56**	**-9,37**	**-9,54**	**-9,21**
HYÖTY-KUSTANNUSSUHDE	**0,27**	**0,31**	**0,32**	**0,35**	**0,34**	**0,36**

11.7.1.3 Jakso Muuramen eritasoliittymä – Keljonkangas

Muuramen eritasoliittymän ja Keljonkankaan välisellä jaksolla valtatien parantaminen toteutetaan rakentamalla toinen ajorata. Muuramen eritasoliittymän kohtaa lukuun ottamatta nykyinen tie voidaan pääosin hyödyntää toisena ajoratana. Näin valtaosa rakentamisesta voidaan toteuttaa ilman merkittäviä liikennehäiriöitä, sillä liikenne voidaan siirtää uudelle ajoradalle nykyistä ajorataa kunnostettaessa. Lisäksi jaksolla kulkee koko matkalla valtatien suuntainen rinnakkaistie, jota voidaan tarvittaessa hyödyntää rakentamisen aikaisten haittojen vähentämisessä. Rakentamisen aikaiset haitat vastaavat jaksolla arviolta noin 10 % hankkeen investointikustannuksista.

Jakson vaihtoehdoissa suurimmat hyödyt kohdistuvat henkilöautoliikenteeseen. Hyödyt syntyvät pääosin nopeusrajoituksen nostamisen myötä lyhenevistä matka-ajoista ja niihin liittyvistä aikakustannussäästöistä. Nopeustason nousu lisää kuitenkin ajoneuvojen polttoaineenkulutusta (sähköautoilla energiankulutusta), mikä kasvattaa ajoneuvokustannuksia. Jaksolla esiintyy nykyisin ruuhkautumista ruuhkatunteina. Vaihtoehtojen myötä ruuhkasuorite poistuu, mikä vähentää ajoneuvoliikenteen hidastuksia ja jarrutuksia sekä tasaa liikennevirran nopeusvaihteluita. Kokonaisuutena liikenteen sujuvuuden paraneminen kääntää ajoneuvokustannusvaikutukset positiivisiksi. Vaihtoehdossa VE1b toteutettava Pukkiniityn eritasoliittymä heikentää kuitenkin paikallisesti valtatien sujuvuutta, mikä vähentää saavutettavia turvallisuushyötyjä verrattuna vaihtoehtoon VE1a.

Raskaan liikenteen hyödyt ovat tarkastelluissa vaihtoehdoissa merkittäviä. Ne jakautuvat henkilöautoliikenteestä poiketen sekä ajoneuvokustannussäästöihin että matka-aikahyötyihin. Raskaan liikenteen nopeustaso ei kasva nopeusrajoituksen noston myötä yhtä paljon kuin henkilöautoliikenteessä, minkä vuoksi aikahyödyt jäävät pienemmiksi, mutta ajoneuvokustannussäästöt korostuvat.

Turvallisuushyödyt ovat selvästi positiivisia. Keskeisin vaikutus syntyy vastakkaisten ajosuuntien erottelusta, joka vähentää vakaviin loukkaantumisiin ja kuolemiin johtavien onnettomuuksien riskiä. Vaihtoehdossa VE1b Pukkiniityn eritasoliittymä tuo valtatielle uuden mahdollisen konfliktipisteen, mikä heikentää turvallisuushyötyjä verrattuna vaihtoehtoon VE1a. Meluun liittyvät haitat kasvavat hieman vertailutilanteeseen nähden.

Ympäristövaikutukset heikentävät hankkeen kannattavuutta, mikä johtuu tieliikenteen päästöjen ja meluvaikutusten kasvusta. Vaihtoehdossa VE1b myös rakentamisen aikaiset ympäristövaikutukset ovat hieman suuremmat kuin vaihtoehdossa VE1a.

Jaksolle esitettyjen vaihtoehtojen rahamääräiset hyödyt ylittävät investointikustannukset, joten molemmat vaihtoehdot ovat laskennallisesti yhteiskuntataloudellisesti kannattavia. Vaihtoehto VE1a on kannattavampi tarkastelluista ratkaisuista.

Taulukko 11-6. Jakson Muuramen eritasoliittymä – Keljonkangas tarkastellun vaihtoehdon VE1 ratkaisujen mukaiset kannattavuuslaskelmat alavaihtoehdoittain.

Kannattavuus Maku 122,9; 2020=100	**VE1a**	**VE1b**
Kustannus M€	**49,30**	**63,26**
Hankkeen rakennuskustannukset	39,02	50,06
Julkisten varojen rajakustannus (inv-kust.)	7,80	10,01
Rakentamisen aikainen korko	2,49	3,19
Hyödyt M€	**76,20**	**72,61**
Väylänpitäjän kustannukset	**-1,94**	**-2,00**
Kunnossapitokustannukset	-1,62	-1,66
Julkisten varojen rajakustannus	-0,32	-0,33
Henkilö- ja pakettiautojen ajokustannukset	**64,73**	**63,43**
Aikakustannukset	62,96	62,40
Ajoneuvokustannukset (kevyet, sis. verot)	1,78	1,03
Raskaiden ajoneuvojen ajokustannukset	**14,12**	**14,35**
Kuljettajien ja matkustajien aikakustannukset	6,13	6,20
Tavaran aikakustannukset	1,65	1,72
Ajoneuvokustannukset (raskaat, sis. verot)	6,35	6,43
Turvallisuusvaikutukset	**8,35**	**7,85**
Onnettomuuskustannukset	8,35	7,85
Ympäristövaikutukset	**-4,81**	**-6,13**
Tieliikenteen päästökustannukset	0,05	-0,04
Rakentamisen päästökustannukset	-4,71	-5,93
Melukustannukset	-0,16	-0,16
Vaikutukset julkiseen talouteen	**-0,99**	**-0,76**

Kannattavuus Maku 122,9; 2020=100	**VE1a**	**VE1b**
Polttoaine- ja arvonlisäverot	-0,99	-0,76
Jäännösarvo	**0,64**	**0,88**
Jäännösarvo tarkasteluajan lopussa	0,64	0,88
Rakentamisen aikaiset haitat	**-3,90**	**-5,01**
HYÖTY-KUSTANNUSSUHDE	**1,55**	**1,15**

11.7.2 Vaihtoehto VE2

11.7.2.1 Jakso Painaa – Vespuolentien eritasoliittymä

Tiejakson toimenpiteet ovat vaihtoehdossa VE2 vastaavat kuin vaihtoehdossa VE1. Yhteiskuntataloudelliset vaikutukset täsmäävät jaksolla vaihtoehdon VE1 yhteydessä esitetyn kannattavuuslaskelman kanssa.

11.7.2.2 Jakso Vespuolentien eritasoliittymä – Muuramen eritasoliittymä

Jaksolla on valtatie 9 parannetaan moottoritieksi, joissa on useita alavaihtoehtoja riippuen siitä, miten Teollisuustie on liitetty valtatiehen.

Vespuolentien ja Muuramen eritasoliittymien välisellä jaksolla valtatien parantaminen toteutetaan rakentamalla toinen ajorata. Hankevaihtoehdossa tiejakson valtatien linjaus ja tasaus pysyvät pääosin nykyisellään. Valtaosa rakentamisesta voidaan tehdä ilman merkittäviä liikennehäiriöitä: liikenne voidaan siirtää uudelle ajoradalle sitä mukaa, kun nykyistä ajorataa kunnostetaan. Lisäksi Vespuolentien ja Niittyahon eritasoliittymän välillä nykyinen valtatie kulkee maaseutumaisessa avoimessa ympäristössä, ja rakentamisen aikaisille liikennejärjestelyille on enemmän tilaa. Tämän vuoksi työmaasta aiheutuvat rakentamisen aikaiset haitat muodostuvat Painaan ja Vespuolentien eritasoliittymän välistä jaksoa alhaisemmiksi. Hankkeen rakentamisen aikaisiksi haitoiksi arvioidaan kustannukset, jotka vastaavat noin 10 prosenttia hankkeen investointikustannuksista.

Jakson kaikissa moottoritievaihtoehdoissa kannattavuuslaskelmat ovat pääosin samansuuntaisia vastaavien vaihtoehdossa VE1 tarkasteltujen moottoriliikennetievaihtoehtojen kanssa. Moottoritievaihtoehdot mahdollistavat valtatien osalta paremmat näkemät ja sujuvamman liikenteen, minkä vuoksi niiden liikenteelliset ja turvallisuushyödyt ovat suuremmat kuin vastaavissa moottoriliikennetievaihtoehdoissa. Liikenteelliset hyödyt ovat vaihtoehdoissa VE2 noin 15–20 % suuremmat. Turvallisuuden osalta moottoritie (VE2) on selvästi moottoriliikennetievaihtoehtoja (VE1) tehokkaampi.

Ympäristövaikutusten osalta moottoritievaihtoehdot (VE2) jäävät moottoriliikennetievaihtoehtoja (VE1) heikommiksi, mikä johtuu rakentamisen suuremmista päästöistä sekä meluntorjuntatoimenpiteiden suhteellisesti pienemmistä hyödyistä.

Jakson vaihtoehtojen väliset erot Teollisuustien liittymäratkaisuissa ovat samansuuntaisia kuin moottoriliikennetievaihtoehdoissa. Laskelmien perusteella Teollisuustien eritasoliittymävaihtoehto (VE2x) on kannattavin.

Moottoritievaihtoehtojen kannattavuus jää kuitenkin vastaavia moottoriliikennetievaihtoehtoja alhaisemmaksi, mikä johtuu korkeammista investointikustannuksista. Kokonaisuudessaan vaihtoehtojen rahamääräiset hyödyt jäävät selvästi investointikustannuksia pienemmiksi, eli vaihtoehtojen toteuttaminen ei laskennan perusteella ole yhteiskuntataloudellisesti kannattavaa.

11-7. Jakson Vespuolentien eritasoliittymä – Muuramen eritasoliittymä tarkasteltujen moottoritievaihtoehtojen kannattavuuslaskelmat.

Kannattavuus Maku 122,9; 2020=100	VE2u	VE2v	VE2y	VE2x
Kustannus M€	**132,28**	**137,80**	**134,54**	**153,06**
Hankkeen rakennuskustannukset	104,67	109,04	106,46	121,12
Julkisten varojen rajakustannus (inv-kust.)	20,93	21,81	21,29	24,22
Rakentamisen aikainen korko	6,67	6,95	6,79	7,72
Hyödyt M€	**34,25**	**39,56**	**40,20**	**46,04**
Väylänpitäjän kustannukset	**-4,61**	**-4,64**	**-4,64**	**-4,58**
Kunnossapitokustannukset	-3,84	-3,86	-3,86	-3,81
Julkisten varojen rajakustannus	-0,77	-0,77	-0,77	-0,76
Henkilö- ja pakettiautojen ajokustannukset	**43,28**	**47,03**	**47,03**	**52,54**
Aikakustannukset	46,03	49,42	49,42	52,57
Ajoneuvokustannukset (kevyet, sis. verot)	-2,75	-2,39	-2,39	-0,03
Raskaiden ajoneuvojen ajokustannukset	**8,60**	**10,40**	**10,40**	**13,97**
Kuljettajien ja matkustajien aikakustannukset	2,94	4,06	4,06	4,70
Tavaran aikakustannukset	0,87	1,29	1,29	1,49
Ajoneuvokustannukset (raskaat, sis. verot)	4,80	5,05	5,05	7,78
Turvallisuusvaikutukset	**7,24**	**7,07**	**7,07**	**7,53**
Onnettomuuskustannukset	7,24	7,07	7,07	7,53
Ympäristövaikutukset	**-12,67**	**-12,67**	**-12,29**	**-13,42**
Tieliikenteen päästökustannukset	-0,93	-0,49	-0,49	-0,36
Rakentamisen päästökustannukset	-13,98	-14,41	-14,04	-15,29
Melukustannukset	2,23	2,23	2,23	2,23
Vaikutukset julkiseen talouteen	**0,32**	**0,59**	**0,59**	**-0,83**
Polttoaine- ja arvonlisäverot	0,32	0,59	0,59	-0,83
Jäännösarvo	**2,56**	**2,69**	**2,69**	**2,94**
Jäännösarvo tarkasteluajan lopussa	2,56	2,69	2,69	2,94
Rakentamisen aikaiset haitat	**-10,47**	**-10,90**	**-10,65**	**-12,11**
HYÖTY-KUSTANNUSSUHDE	**0,26**	**0,29**	**0,30**	**0,30**

11.7.2.3 Jakso Muuramen eritasoliittymä – Keljonkangas

Tiejakson toimenpiteet ovat vaihtoehdoissa VE2a ja VE2b vastaavat kuin vaihtoehdoissa VE1a ja VE1b. Yhteiskuntataloudelliset vaikutukset täsmäävät jaksolla vaihtoehdon VE1 yhteydessä esitetyn kannattavuuslaskelman kanssa.

11.7.3 Vaihtoehtojen vertailu ja johtopäätökset

Tarkastelujen perusteella jaksojen välillä on merkittäviä eroja kannattavuudessa. Painaan ja Vespuolentien eritasoliittymän sekä Vespuolentien eritasoliittymän ja Muuramen eritasoliittymän välisillä jaksoilla kaikkien tarkasteltujen vaihtoehtojen hyödyt jäävät selvästi investointikustannuksia pienemmiksi. Näin ollen niiden toteuttaminen ei ole yhteiskuntataloudellisesti perusteltua nykyisillä oletuksilla. Sen sijaan Muuramen eritasoliittymän ja Keljonkankaan

välinen jakso erottuu selkeästi tarkastelun kannattavimpana kokonaisuutena. Molemmat tarkastellut vaihtoehdot ovat kannattavia kannattavuuden vaihdellessa laskelmissa välillä 1,15–1,55. Vaihtoehto ilman Pukkiniityn eritasoliittymää (VE1a ja VE2a) on selvästi suositeltavin korkeimman hyöty-kustannussuhteensa perusteella.

Muuramen eritasoliittymän ja Keljonkankaan välisellä jaksolla liikenteellinen palvelutaso on tarkastelluista jaksoista heikoin, minkä vuoksi sekä liikenteelliset että liikenneturvallisuushyödyt muodostuvat tätä jaksoa tarkasteltaessa suurimmiksi. Valtatien Painaan ja Muuramen eritasoliittymän välisen jakson kannattavuus vaihtelee laskelmissa välillä 0,26–0,36, joten erot vaihtoehtojen välillä ovat kokonaisuutena pieniä. Moottoritievaihtoehdot (VE2) tuottavat korkeammat hyödyt, mutta moottoriliikennetievaihtoehtoihin (VE1) nähden suuremmat investointikustannukset heikentävät niiden kannattavuutta. Vespuolentien ja Muuramen eritasoliittymien välisellä jaksolla turvallisuushyötyjä vähentää erityisesti nykyinen noin viiden kilometrin mittainen keskikaiteellinen ohituskaistaosuus. Teollisuustien liittymävaihtoehdoista eritasoliittymäratkaisut muodostuvat laskelmissa muita ratkaisuja tehokkaammiksi ja parantavat Teollisuustien saavutettavuutta vähentäen kiertävän liikenteen osuutta. Painaan ja Vespuolentien eritasoliittymän välillä sijaitsee myös ohituskaistaosuus, mutta keskikaiteen puuttuminen tällä osuudella parantaa tarkasteltavien toimenpiteiden turvallisuushyötyjä verrattuna Vespuolentien ja Muuramen eritasoliittymien väliseen jaksoon.

Jaksotarkastelujen perusteella koko valtatien 9 Painaa–Keljonkangas-yhteysvälin hyöty–kustannussuhde vaihtelee välillä 0,43–0,51. Hankevaihtoehdossa VE1 koko Painaa–Keljonkangas-yhteysvälin hyöty-kustannussuhde vaihtelee välillä 0,45–0,51. Tarkasteluissa suurimmat kokonaishyödyt saavutetaan vaihtoehtoyhdistelmällä VE1 – VE1x – VE1a, jossa hyödyt ovat noin 148 miljoonaa euroa. Kyseisen kokonaisuuden investointikustannukset ovat kuitenkin korkeat, noin 293 miljoonaa euroa. Heikoimmaksi vaihtoehdon VE1 tarkasteluissa muodostuu vaihtoehtoyhdistelmä VE1 – VE1u – VE1b, jossa hyödyt ovat noin 131 miljoonaa euroa ja kustannukset noin 295 miljoonaa euroa.

Vaihtoehdossa VE2 koko Painaa–Keljonkangas-yhteysvälin hyöty–kustannussuhde vaihtelee välillä 0,43–0,47. Tarkasteluissa suurimmat kokonaishyödyt saavutetaan vaihtoehtoyhdistelmällä VE2 – VE2y – VE2a, jossa hyödyt ovat noin 147 miljoonaa euroa. Kyseisen kokonaisuuden investointikustannukset ovat kuitenkin korkeat, noin 311 miljoonaa euroa. Heikoimmaksi vaihtoehdon VE2 tarkasteluissa muodostuu vaihtoehtoyhdistelmä VE2 – VE2u – VE2b, jossa hyödyt ovat noin 137 miljoonaa euroa ja kustannukset noin 322 miljoonaa euroa.

11.8 Haitallisten vaikutusten ehkäiseminen ja lieventäminen

Hankkeen liikenteelliset haitat kohdistuvat lähinnä paikallisiin yhteyksiin sekä rakentamisen aikaan. Rinnakkaistie ja eritasoliittymät pidentävät paikallisesti valtatiehen liittyvien katu- ja maantieyhteyksien reittejä, mutta takaavat paremmat yhteydet, sujuvamman liittymisen sekä turvallisuustilanteen paranemisen alueella. Haittojen lieventäminen tieteknisesti on haastavaa, mutta hyvällä tiedottamisella sekä keskustelevalla suunnittelulla rinnakkaistiejärjestelyt saadaan kaikille osapuolille mahdollisimman toimiviksi. Rakentamisen aikaisia haittoja voidaan lieventää merkittävästikin hyvällä rakentamisenaikaisten järjestelyjen suunnittelulla.

Joukkoliikenteen pysäkkien määrä ja sijainti valtatien varressa mahdollisesti muuttuvat hieman. Kävelymatkojen pituudet pysäkeille paikoin kasvavat. Pysäkeille toteutetaan sujuvat yhteydet ja jatkosuunnittelussa tarkastellaan joukkoliikennepysäkeille tarvittavia liityntäpysäköintijärjestelyjä. Lisäksi kiinnitetään huomiota rinnakkaistiellä ja valtatiellä kulkevien linjojen pysäkkien sijoitteluun, jotta mahdollistetaan sujuvat vaihdot paikallis- ja kaukoliikenteen linjojen välillä. Valtatien nelikaistaistaminen ja varustaminen keskikaiteella voi aiheuttaa yksittäisissä tapauksissa valtatien suhteen poikittaiselle jalankululle ja pyöräilylle este- ja kiertohaittaa. Haittaa voidaan hieman vähentää jatkosuunnittelussa yhdessä alueidenkäytön suunnittelun kanssa suunnittelemalla alikulkuihin johtavat reitit mahdollisimman sujuviksi.

11.9 Arvioinnin epävarmuustekijät

Liikenteellisten vaikutusten arvioinnin epävarmuustekijät liittyvät tyypillisesti tulevaisuuden ennakoimattomuuteen, hankkeiden toteutusaikatauluihin ja kustannusten kehitykseen, hankkeen aiheuttamien reittivalintojen arviointiin sekä ihmisten käyttäytymisen muutoksiin. Nämä tekijät tekevät sekä liikenteellisten vaikutusten arviointien että yhteiskuntataloudellisten arviointien tuloksista suuntaa antavia. Arvioinnit perustuvat arviointihetkellä käytettävissä olleeseen ajantasaisimpaan tietoon. Täsmällisten ennustemallien laatiminen on kuitenkin haastavaa, minkä vuoksi arviointeihin sisältyy väistämättä epävarmuutta.

12. MELU JA TÄRINÄ

12.1 Arvioinnin päätulokset

Meluvaikutuksista on laadittu erillisraportti (liite 4a) liitekarttoineen (liitteet 4b ja 4c). Erillisraportissa on kuvattu meluselvitystä laajemmin mm. menetelmien, lähtötietojen ja meluselvityksen muiden yksityiskohtien osalta. Tien parantaminen pitää suunnittelualueella melulle altistuvien asukkaiden määrän likimääräisesti nykytilanteen mukaisena, mikäli vaihtoehdoissa osoitettu meluntorjunta toteutetaan. Tämä tarkoittaa, että vertailutilanteeseen (VE0) ja nykytilanteeseen nähden melutilanne paranee hieman.

Liikennetärinän suhteen tilanne ei käytännössä muutu millään jaksolla ja millään vaihtoehdolla. Tiealueet laajenevat hieman, mikä puolestaan kasvattaa hieman tärinän vaikutusaluetta. Kuitenkin hyvin perustetulla nykyaikaisella valtatiellä, jolla ei ole hidastetöyssyjä tai tärinäraidoitusta, liikenne ei tyypillisesti aiheuta sellaista värähtelyherätettä, että sillä olisi asukkaiden häiriintymisen tai rakenteiden vaurioitumisriskin kannalta merkitystä. Liittymäjärjestelyihin liittyvien teiden ei arvioida aiheuttavan muutoksia tärinävaikutuksiin, sillä arviointimenetelmä ei huomioi liikennemäärien muutoksia. Tärinä joko on havaittavissa tai ei, ja pienikin liikennemäärä aiheuttaa häiriötä tuottavan tapahtumamäärän.

12.2 Vaikutusmekanismi

Alueella melua aiheutuu nykyisellään valtatien ja rautatien liikenteestä. Ennustetilanteessa liikennemäärät kasvavat maltillisesti, joten liikennemäärän kasvun aiheuttama lisäys melutasossa on pieni. Ennustetilanteen suurimmat vaikutukset melutasoihin muodostuvat ajonopeuden muutoksista ja mahdollisista muutoksista tiegeometrioihin sekä vaihtoehdoissa suunnitellusta uudesta meluntorjunnasta. Rakentamisen aikana melua muodostuu pääasiassa maanrakennustöistä, mahdollisista louhinta- ja paalutustöistä sekä raskaasta työmaaliikenteestä, mutta meluvaikutusten voidaan arvioida olevan paikallisia.

Valtatien käytön aikana tärinää aiheutuu ajoneuvojen ja tienpinnan vuorovaikutuksesta. Tärinää voi aiheuttaa lähinnä raskas liikenne. Koettavan tärinän tasoon vaikuttavat tien rakenteellinen kunto ja tasaisuus. Vaikutukset syntyvät, kun värähtely siirtyy rakennuksiin ja ilmenee sisätiloissa koettavana mahdollisena tärinänä, joka voi heikentää asumisviihtyvyyttä ja aiheuttaa häiriötä.
Rakentamisen aikana tärinää syntyy pääasiassa maanrakennustöistä, mahdollisista louhinta- ja paalutustöistä sekä raskaasta työmaaliikenteestä. Tärinän voimakkuus riippuu käytettävistä työmenetelmistä, kalustosta sekä maaperäolosuhteista. Voimakkaimmat tärinät liittyvät yleensä paikallisiin louhinta- ja paalutustöihin. Vaikutukset ovat tilapäisiä ja rajoittuvat rakentamisen ajalle.

12.3 Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

12.3.1 Melu

Meluvaikutukset on arvioitu asiantuntija-arviona perustuen melumallinnukseen. Melutasot on esitetty karttapohjalla 5 desibelin välein. Melulähteinä laskennoissa on huomioitu valtatien 9 liikenne ja yhteisvaikutusten osalta rautatieliikenne sekä valtatien vaikutusalueen muut tiet ja kadut. Rautatieliikenne on huomioitu nyky- ja ennustetilanteessa. Liikennemelun merkittävyyttä on arvioitu vertaamalla mallinnettuja keskiäänitasoja valtioneuvoston päätöksen 993/1992 mukaisiin melutason ohjearvoihin (Taulukko 12-1). Meluvaikutusten merkittävyyteen vaikuttaa melutason voimakkuuden lisäksi muutos nykytilanteeseen sekä melulle altistuvien määrä.

Työssä on arvioitu päiväajan keskiäänitasovyöhykkeille (55–60 dB, 60–65 dB, 65–70 dB ja >70 dB) sijoittuvien asukkaiden määrät eri vaihtoehdoissa ilman meluntorjuntaa ja alustavan meluntorjunnan kanssa.

Taulukko 12-1. Melutason ohjearvot (VNp 993/1992).

Ohjearvot ulkona	Päivällä L_{Aeq}, klo 7–22	Yöllä L_{Aeq}, klo 22–7
Asumiseen käytettävät alueet, virkistysalueet taajamissa ja taajamien välittömässä läheisyydessä sekä hoito- ja oppilaitoksia palvelevat alueet	55 dB	50 dB
Loma-asumiseen käytettävät alueet, virkistysalueet taajamien ulkopuolella ja luonnonsuojelualueet	45 dB	40 dB
Ohjearvot sisällä	**L_{Aeq}, klo 7–22**	**L_{Aeq}, klo 22–7**
Asuin-, potilas- ja majoitushuoneet	35 dB	30 dB
Opetus- ja kokoontumistilat	35 dB	-
Liike- ja toimistohuoneistot	45 dB	-

Nyt tarkasteltava alue tulkitaan koko suunnittelualueella ns. vanhaksi alueeksi, joten oleskelualueilla sovelletaan päiväajan 55 dB ja yöajan 50 dB ohjearvoa. Uudeksi alueeksi, jolla sovellettaisiin tiukempaa yöohjearvoa, tulkittaisiin esimerkiksi valtatien melualueelle kaavoitettava uusi asuinalue. Uuden suunnitellun asuinalueen oleskelupihojen osalta tulisi alittua tiukempi yöajan keskiäänitason ohjearvo 45 dB. Valtatien suunnittelujaksolla päiväajan ohjearvo on meluntorjunnan tarvetta ja suunnittelua ohjaava suure, eikä olemassa olevilla asuinalueilla sovelleta tiukempaa yöajan ohjearvoa. Tämä koskee kaikkia suunnittelualueella sijaitsevia asuin- ja lomarakennuksia, sillä ne sijaitsevat jo nykyisellään valtatien melualueella.

12.3.1.1 Liikennetiedot

Työssä melulähteenä on huomioitu valtatien 9 liikenne. Lisäksi on huomioitu muut melulaskennan kannalta merkittäviksi arvioidut suunnittelualueen tie- ja katuosuudet sekä Tampere–Jyväskylä-rautatie. Rautatie on huomioitu siltä osin kuin se sijoittuu valtatien meluvaikutusalueelle.

Liikennetiedot perustuvat nykytilanteen osalta Väyläviraston liikennemääräkarttoihin (katsottu 1.1.2025). Ennustetilanteen liikennemäärät perustuvat Sitowisen vuonna 2026 laatimaan liikenne-ennusteeseen, ja ne on esitetty YVA-selostuksessa.

Liikenteestä 90 % on oletettu tapahtuvan päiväaikaan klo 7–22.

Raideliikenteen määrät perustuvat Jyväskylän kaupungin meluselvitykseen (2022) nykytilanteen laskentojen osalta. Raideliikenteen nopeuksina on käytetty koko suunnittelualueella henkilöjunille (IC2 ja Pen) 160 km/h ja tavarajunille (F-Taju) 80 km/h. Ennustetilanteessa em. raideliikennemääristä on muodostettu ennusteet Traficomin valtakunnallisilla liikenne-ennusteilla (https://www.traficom.fi/fi/liikennejarjestelma/liikennejarjestelmaanalyysi-ja-ennusteet/valtakunnalliset-liikenne-ennusteet).

12.3.1.2 Maasto- ja laskentamalli

Melulaskenta perustuu melun leviämiseen 3D-maastomallissa, johon on mallinnettu melulähteet, rakennukset ja maastonmuodot sekä näiden akustiset ominaisuudet.

Maastomalli on muodostettu Maanmittauslaitoksen 2 m korkeusmallin ja maastotietokannan perusteella. Ennustetilanteen 2050 osalta on laskettu VE0 nykyisellä väylägeometrialla. Lisäksi maastomalliin on upotettu vaihtoehtojen VE1 ja VE2 mukaiset väylägeometriat VE1- ja VE2-laskennoissa.

Rakennusten korkeudet on mallinnettu niiden käyttötarkoituksen ja kerroslukumäärän perusteella. Liitteenä olevissa melulaskentakuvissa rakennukset on esitetty eri väreillä niiden käyttötapaluokkien mukaisesti. Rakennusten tiedot on saatu Maanmittauslaitoksen maastotietokannasta.

Tiet, kadut ja rakennukset on mallinnettu akustisesti kovina alueina (α =0).

Melulaskennat on tehty CadnaA 2023 -melunlaskentaohjelman pohjoismaisella tieliikennemelun laskentamallilla. Laskentamallin tarkkuus on tien lähietäisyydellä tyypillisesti ± 2 dB. Selvityksessä on laskettu päiväajan keskiäänitasot (LAeq) suunnittelualueelle.

Tärkeimmät laskenta-asetukset melulaskennassa:

- Laskentaruudukon koko 10 x 10 metriä, jokainen ruutu on laskettu ilman ruutujen interpolointia
- Meluvyöhykkeiden laskentakorkeus 2 metriä.
- Laskentasäde 1500 metriä
- Laskennassa mukana 1. kertaluvun heijastukset
- Kukin melulähde yksittäisenä emissiolähteenä (pohjoismaisen tie- ja raideliikennemelumallin mukaisesti)

Suunnittelualueen eteläosassa sijaitsee Patalahti–Lahdenvuori-tiesuunnitelma-alue. Työtä varten saatiin käyttöön kyseistä tiesuunnitelmaa laativalta taholta tiesuunnitelman melumalli. Tiesuunnitelman melumalli on upotettu vaihtoehdoissa VE1 ja VE2 suunnittelualueen eteläosaan ja tiesuunnitelman ratkaisut on huomioitu meluntorjunnan, tiegeometrioiden ja liikennetietojen osalta. Lisäksi tiesuunnitelmassa lunastettavaksi esitetyt asuinrakennukset on huomioitu altistujalaskennoissa.

12.3.1.3 Melulle altistuvien asukkaiden laskenta

Melulle altistuvien asukkaiden määrälaskennoissa on hyödynnetty väestötietojärjestelmän rakennus- ja huoneistotietoja (ns. RHR-data). RHR-data sisältää paikoittain pieniä epätarkkuuksia. Datassa rakennuksen asukasmäärän ilmoittava attribuuttipiste pitäisi osua aina rakennuksen ulkoseinien sisäpuolelle, mutta pieni osa pisteistä osuu rakennusten ulkopuolelle. Tämän vuoksi RHR-datan attribuuttitietoa ei ole yhdistetty rakennuksiin, vaan altistuja-analyysit perustuvat suoraan RHR-pisteiden (ja niiden sisältämän asukastiedon) sijoittumiseen eri melualueille. Analyysi sisältää epätarkkuuksia. Esimerkiksi kerros- tai rivitalon attribuuttipiste, jonka osoittamassa rakennuksessa asuu useita kymmeniä asukkaita, saattaa juuri ja juuri sijoittua toisessa laskentatilanteessa tietyn melualueen sisälle ja toisessa juuri ja juuri kyseisen melualueen ulkopuolelle. Tämän vuoksi eri laskentatilanteiden yli 55 dB päivämelualueelle sijoittuvien asukkaiden kokonaismäärä sisältää vähemmän epätarkkuutta tietyille melualueille (esim. 60–65 dB) sijoittuvien asukkaiden määrien (eri laskentatilanteissa) vertailuun nähden.

12.3.2 Tärinä

Tärinän häiritsevyyden arvioinnissa käytetään VTT:n (2006) esittämää rakennusten värähtelyluokitusta (Taulukko 12-2). Kumipyöräliikenteen aiheuttaman liikennetärinän arviointimenetelmä on esitetty samassa julkaisussa. Laskennassa maa-alueet on jaoteltu koviin ja pehmeisiin alueisiin.

Taulukko 12-2. Suositus rakennusten värähtelyluokituksesta (VTT 2006, pohjautuu Norjan standardeihin). Taulukossa on esitetty värähtelyn tunnusluku vw,95, jonka yksikkö on mm/s. Tunnusluku on määritetty siten, että se vastaa asuintiloissa esiintyvän värähtelyn tilastollista maksimiarvoa, kun mittausjakson pituus on yksi viikko.

Värähtely-luokka	Kuvaus värähtelyolosuhteista	vw,95 [mm/s]
A	Hyvät asuinolosuhteet. Ihmiset eivät yleensä havaitse värähtelyitä.	≤ 0,10
B	Suhteellisen hyvät olosuhteet. Ihmiset voivat havaita värähtelyt, mutta ne eivät ole häiritseviä.	≤ 0,15
C	Suositus uusien rakennusten ja väylien suunnittelussa. Keskimäärin 15 % asukkaista pitää värähtelyitä häiritsevinä ja voi valittaa häiriöistä.	≤ 0,30
D	Olosuhteet, joihin pyritään vanhoilla asuinalueilla. Keskimäärin 25 % asukkaista pitää värähtelyitä häiritsevinä ja voi valittaa häiriöistä.	≤ 0,60

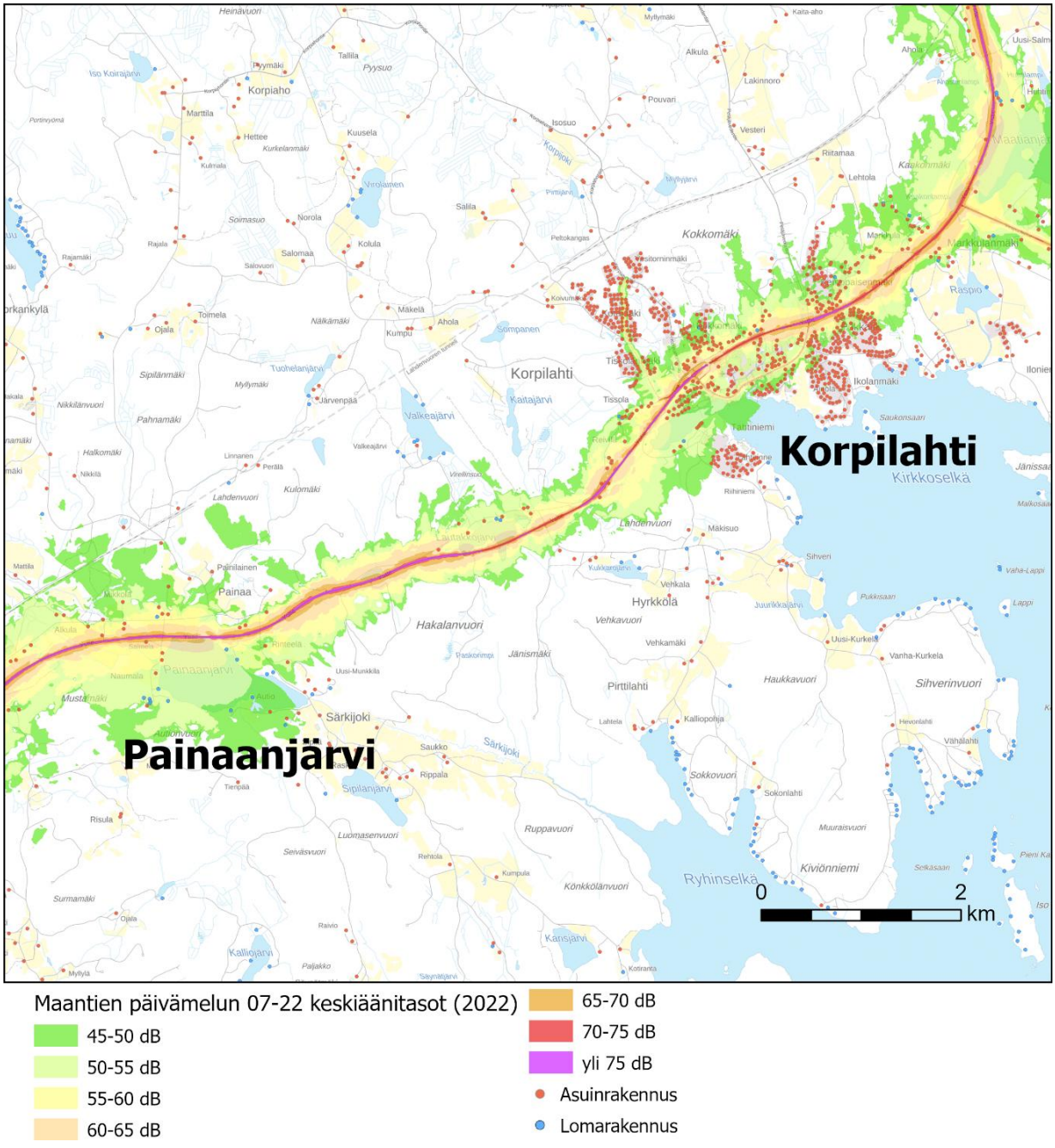
Erittäin pehmeällä maaperällä maantieliikenteen tärinä voi haitata asumista 35–40 metrin etäisyydellä väylästä. Kovalla maaperällä maantie- ja katuliikenteen tärinä voi haitata asumista 5–10 metrin etäisyydellä väylästä. Käytännössä tärinäkokemus aiheutuu epätasaisuuksista tiessä, mistä syystä tärinä voi olla samalla maaperällä ja etäisyydellä havaittavissa yksittäisissä kohteissa niiltä osin kuin epätasaisuutta esiintyy. Tärinän arvioinnissa liikennemäärillä ei ole kumulatiivista vaikutusta tärinävaikutuksiin.

12.4 Nykytila ja kehitys

Suunnittelualueen liikenteestä aiheutuu nykytilanteessa melua. Alueelle on laadittu melumallinnus valtatien 9 ja osittain myös rautatien osalta vuonna 2022. Sen mukaan suunnittelualueella sijaitsee 254 asuinrakennusta ja 13 lomarakennusta päiväajan yli 55 dB keskiäänitasoalueella (kutsutaan myös nimellä melualue). Rakennus- ja huoneistotietorekisterin tietojen mukaan yli 55 dB keskiäänitasoalueella on 438 asukasta (Digi- ja väestötietovirasto 2025). Kuvissa (Kuva 12-1, Kuva 12-2 ja Kuva 12-3) on esitetty päiväajan keskiäänitasoalueet LAeq,7–22 5 dB vyöhykejaolla suunnittelualueen eri osissa.

Herkkiä kohteita suunnittelualueella sijoittuu nykyisellään melualueelle tulkinnasta riippuen noin kuusi. Korpilahdella melualueelle sijoittuu yksi peruskoulu, yksi toimintakeskus ja yksi päiväkoti. Lisäksi Muuramessa melualueelle sijoittuu yksi peruskoulu, yksi lukio ja yksi päiväkoti.

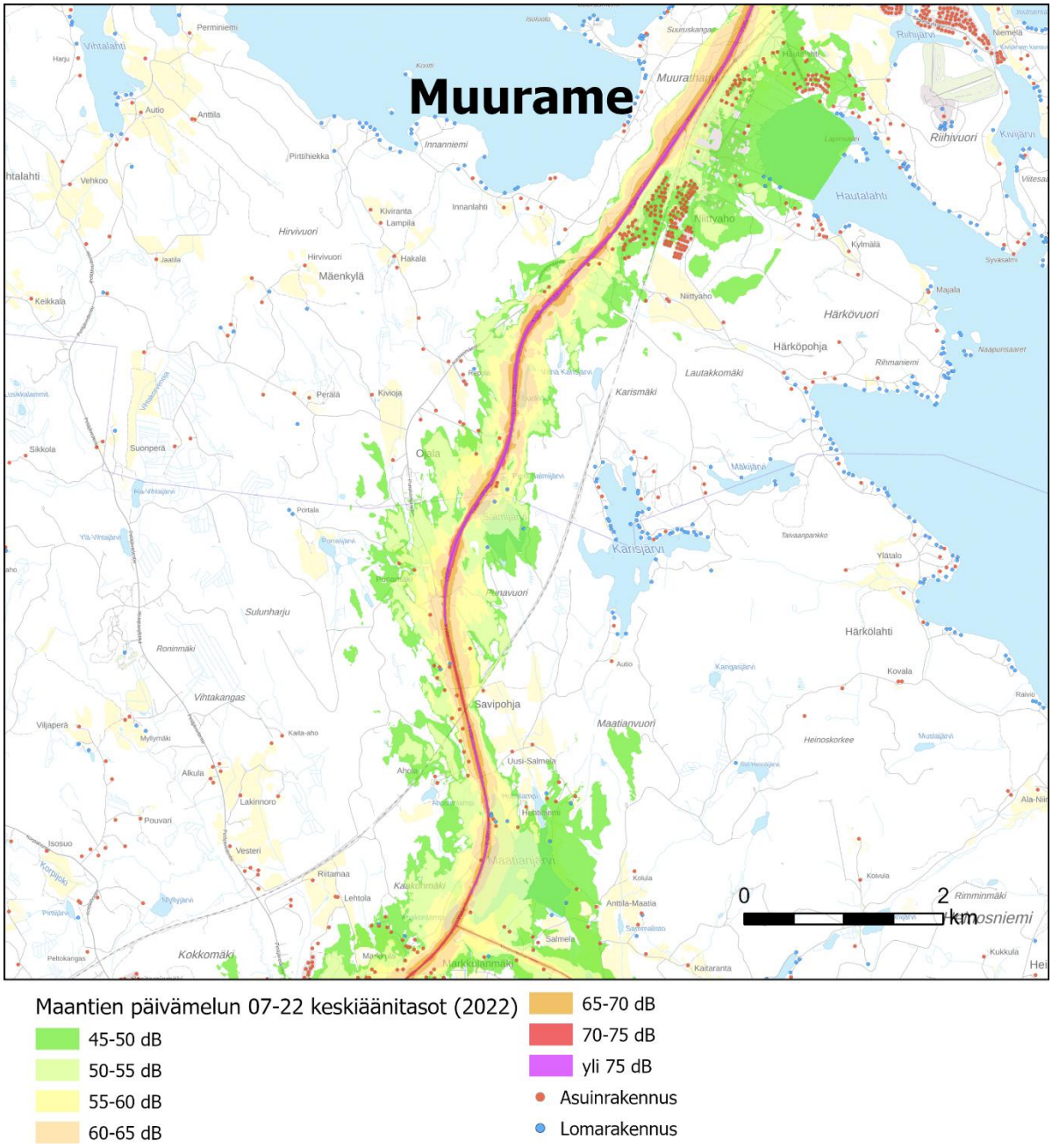
Meluun liittyviä palautteita on tiedossa suunnittelualueelta Muuramesta ja Korpilahdelta.



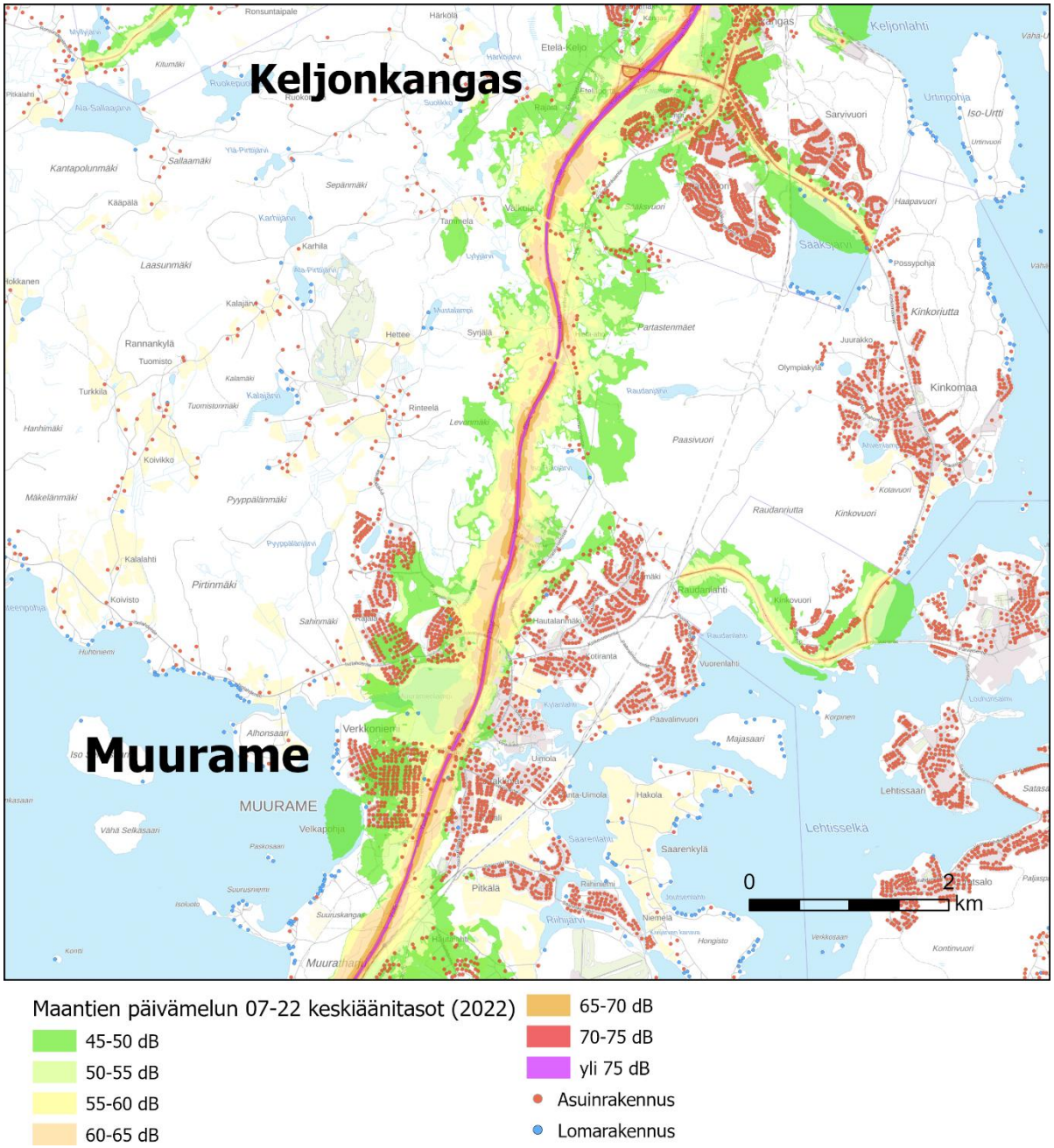
Maantien päivämelun 07-22 keskiäänitasot (2022)

- 45-50 dB
- 50-55 dB
- 55-60 dB
- 60-65 dB
- 65-70 dB
- 70-75 dB
- yli 75 dB
- Asuinrakennus
- Lomarakennus

Kuva 12-1. Maantieliikenteen aiheuttama päiväajan keskiäänitaso sekä asuin- ja lomarakennukset välillä Painaa–Korpilahti (Väylävirasto 2024).

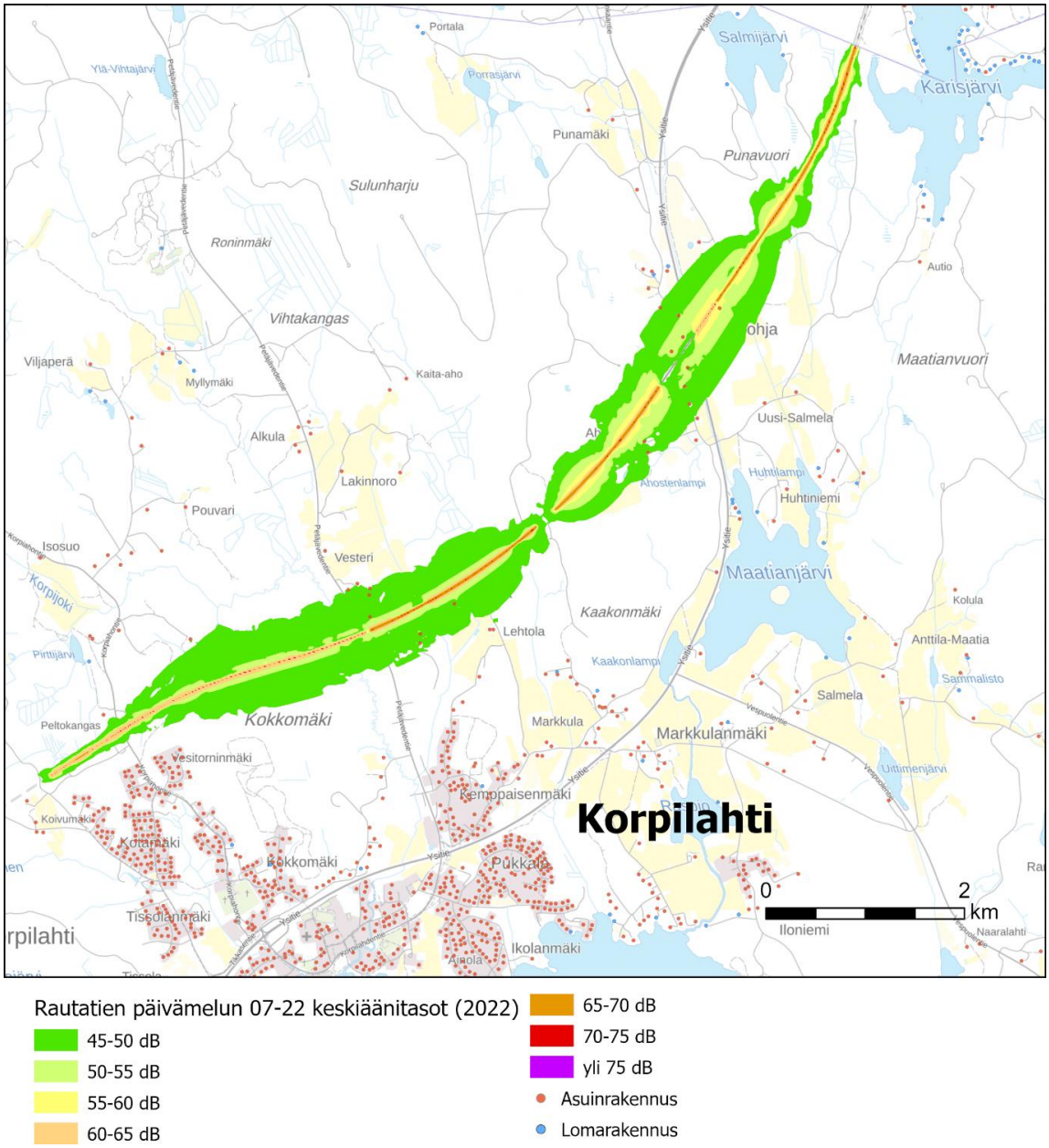


Kuva 12-2. Maantieliikenteen aiheuttama päiväajan keskiäänitaso sekä asuin- ja lomarakennukset välillä Korpilahti–Muurame (Väylävirasto 2024).



Kuva 12-3. Maantieliikenteen aiheuttama päiväajan keskiäänitaso sekä asuin- ja lomarakennukset välillä Muurame–Keljonkangas (Väylävirasto 2024).

Korpilahden pohjoispuolelle on mallinnettu myös raideliikenteen aiheuttamaa keskiäänitasoa LAeq,7–22 (kutsutaan myös melutasoksi). Mallinnetulla kohdalla rata risteää suunnittelualueen kanssa aiheuttaen samaan kohtaan tiemelun lisäksi ratamelua (Kuva 12-4). Rata kulkee suunnittelualueen vieressä myös Muuratharjun kohdalla, mutta siltä osuudelta ei ole tiedossa melumallinnusta.



Rautatien päivämelun 07-22 keskiäänitasot (2022)

- 45-50 dB
- 50-55 dB
- 55-60 dB
- 60-65 dB
- 65-70 dB
- 70-75 dB
- yli 75 dB
- Asuinrakennus
- Lomarakennus

Kuva 12-4. Rautatien päivämelu Korpilahden pohjoispuolella 2022 (Väylävirasto 2024).

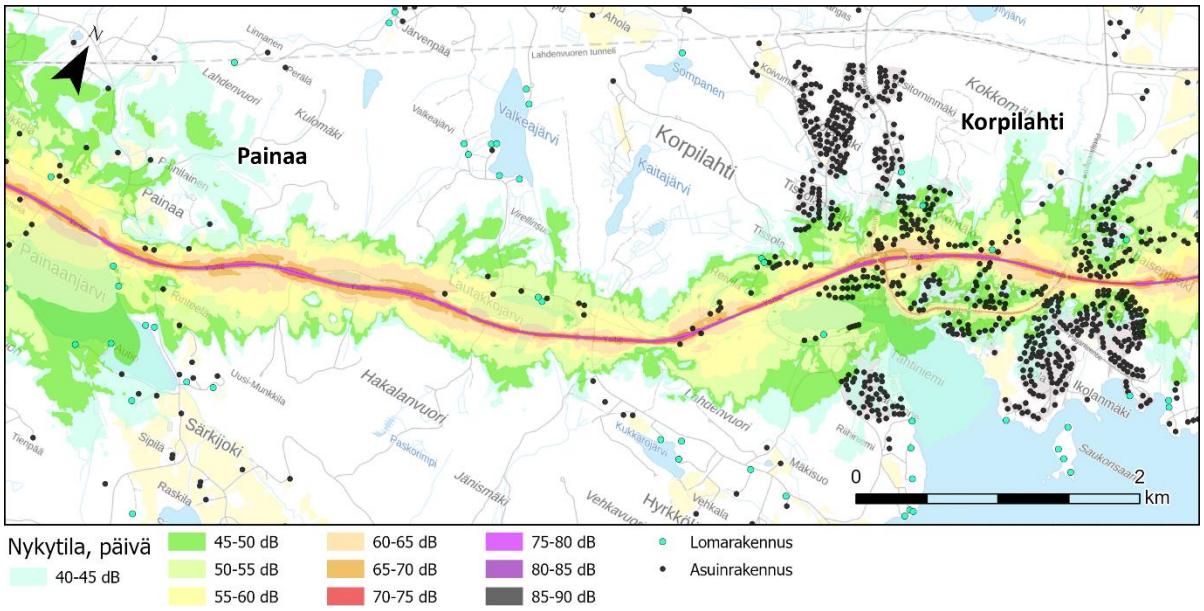
Nyt tehtyjen laskentojen perusteella nykytilanteessa valtatien liikenteen aiheuttamalle päiväajan yli 55 dB keskiäänitasolle sijoittuu noin 276 asukasta. Mikäli mitään tienparannustoimenpiteitä ei toteutettaisi, niin vuonna 2050 nykyisellä tieverkolla liikennemäärät kasvaisivat hieman. Liikenteen kasvusta johtuen vastaava luku nousisi 318 asukkaaseen.

12.4.1 Jakso Painaa – Vespuolentien eritasoliittymä

Nyt tehtyjen laskentojen perusteella jaksolle sijoittuu nykytilanteessa 96 asukasta päiväajan yli 55 dB melualueelle. Vertailutilanteessa vastaava luku on 123 asukasta.

Jaksolla valtatie sijaitsee lähes kokonaisuudessaan kovalla maaperällä, minkä takia nykytilanteen tärinävaikutukset rajoittuvat käytännössä 10 metrin sisälle tielinjauksesta. Alueella ei sijaitse asuin- tai lomarakennuksia alle 35 metrin

etäisyydellä tiestä, joten nykytilanteessa tärinän vaikutukset arvioidaan hyvin vähäisiksi välillä Painaa – Vespuolentien eritasoliittymä. Kumipyöräliikenteen aiheuttama tärinä aiheutuu lähinnä tien pinnan epätasaisuuksista. Kulutuspinnan kunnon heikentyessä tärinävaikutukset voivat laajeta hieman nyt arvioidusta, mutta niiden ei arvioida aiheuttavan vaikutuksia tien ympäristöön myöskään tulevaisuudessa. Jaksolta ei ole tiedossa tieliikenteen tärinästä aiheutuneita asukasyhteydenottoja tai vaurioita.

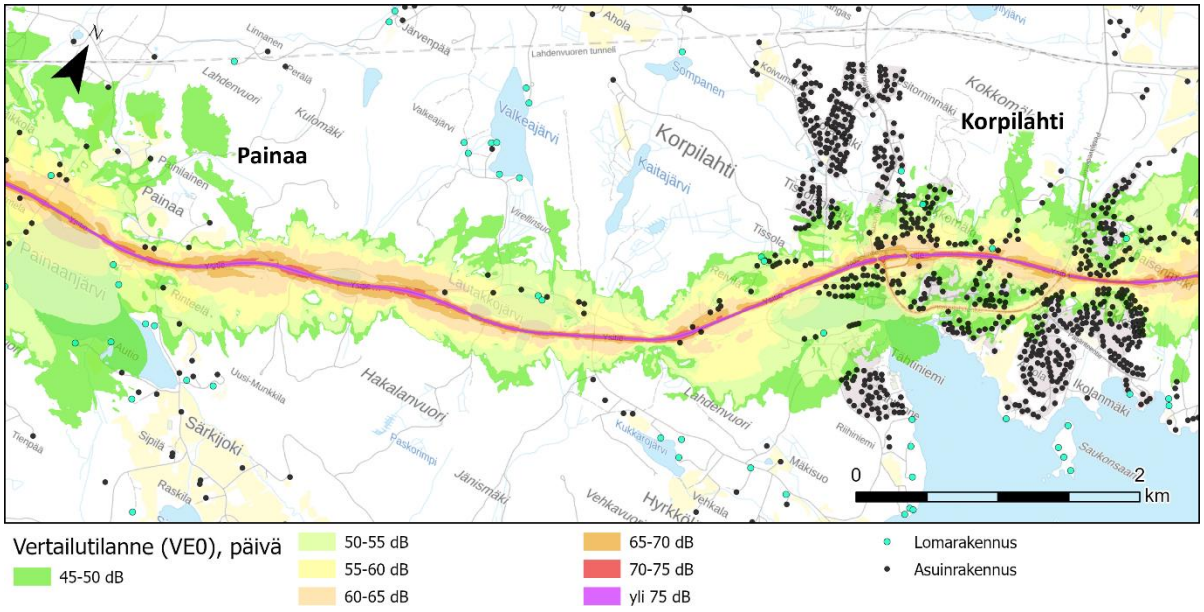


Kuva 12-5. Nykytilanteen päivämelu sekä asuin- ja lomarakennukset jaksolla Painaa – Vespuolentien eritasoliittymä.

12.4.1.1 Vertailutilanne VE0

Kyseisellä jaksolla vertailutilanteessa päiväajan yli 55 dB meluvyöhykkeelle sijoittuu 123 asukasta. Määrä on liikennemäärien kasvusta johtuen hieman suurempi nykytilanteen määrään (96 asukasta) verrattuna.

Tärinätilanne alueella ei muutu, sillä muuttuvilla liikennemäärillä ei ole vaikutusta tärinätilanteeseen.

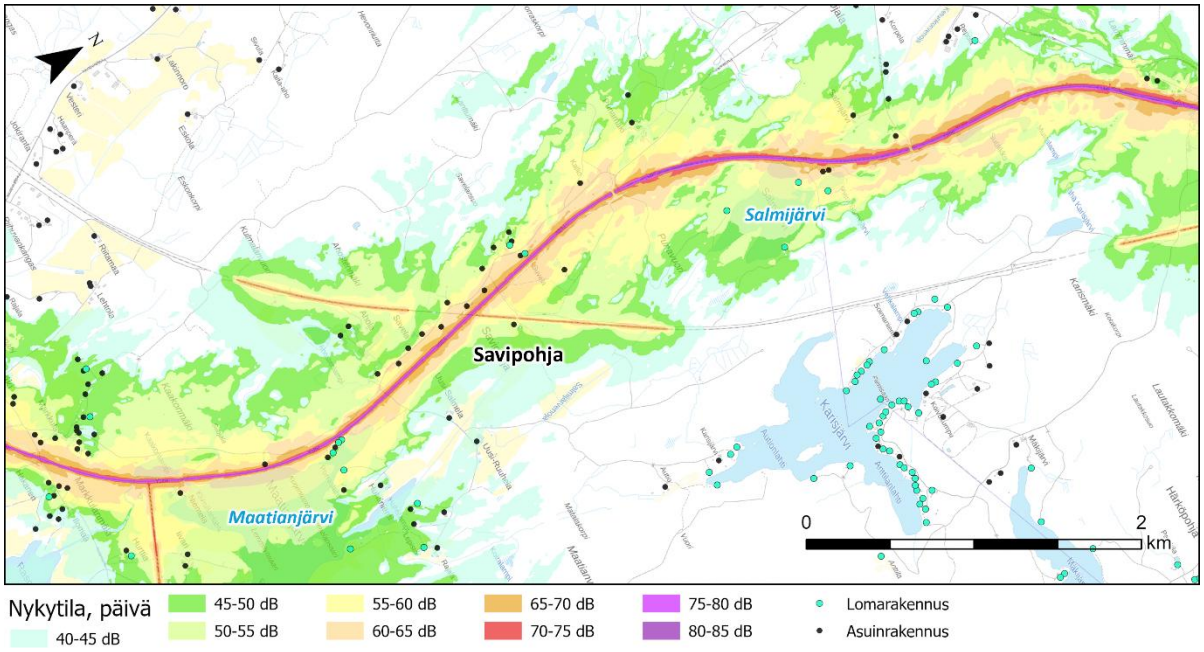


Kuva 12-6. Vertailutilanteen (VE0) päivämelu sekä asuin- ja lomarakennukset jaksolla Painaa – Vespuolentien eritasoliittymä.

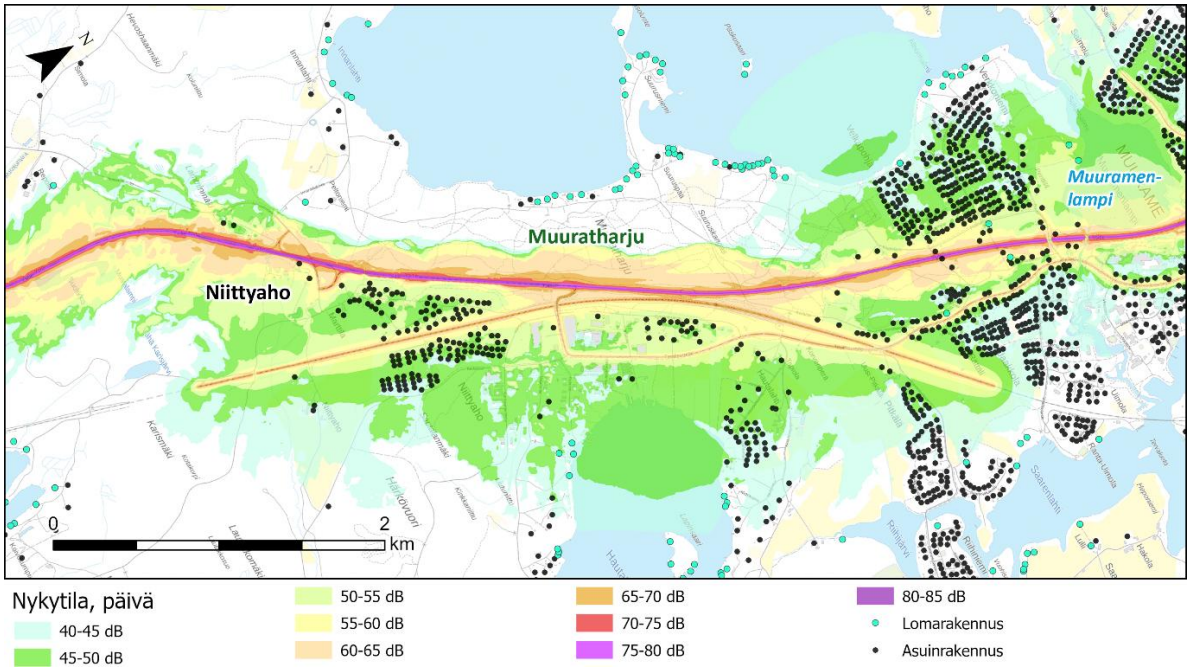
12.4.2 Jakso Vespuolentien eritasoliittymä – Muuramen eritasoliittymä

Nyt tehtyjen laskentojen perusteella jaksolle sijoittuu nykytilanteessa 134 asukasta päiväajan yli 55 dB melualueelle. Vertailutilanteessa vastaava luku on 141 asukasta.

Jaksolla valtatie on perustettu osittain pehmeämmille maaperille, mikä mahdollistaa tärinän tehokkaamman leviämisen. Maatianjärven kohdalla sijaitsee yksi vakituisen asumisen rakennus (Piinuntie 148) alle 20 metrin etäisyydellä valtatiestä, missä tärinä voi nykyisellään olla havaittavissa. Kulutuspinnan kunnon heikentyessä tärinävaikutukset voivat laajeta hieman nyt arvioidusta. Jaksolta ei ole tiedossa tieliikenteen tärinästä aiheutuneita asukasyhteydenottoja tai vaurioita.



Kuva 12-7. Nykytilanteen päivämelu sekä asuin- ja lomarakennukset Vespuolentien ja Niittyahon eritasoliittymien välillä.

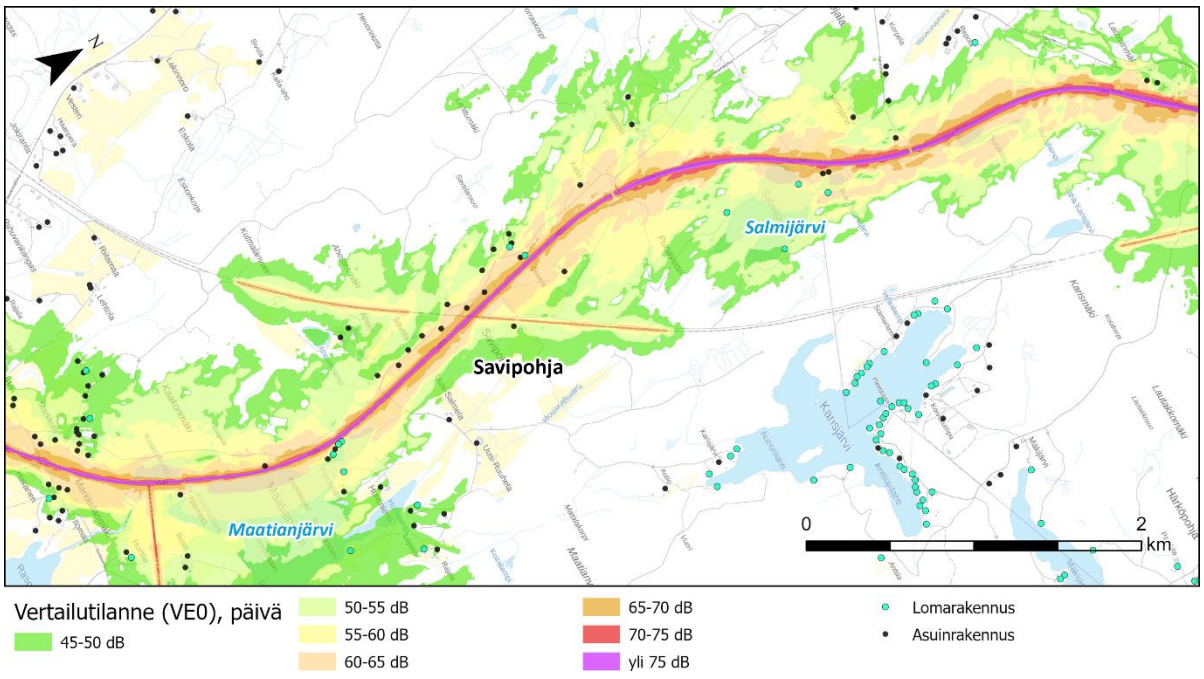


Kuva 12-8. Nykytilanteen päivämelu sekä asuin- ja lomarakennukset Niittyahon ja Muuramen eritasoliittymien välillä.

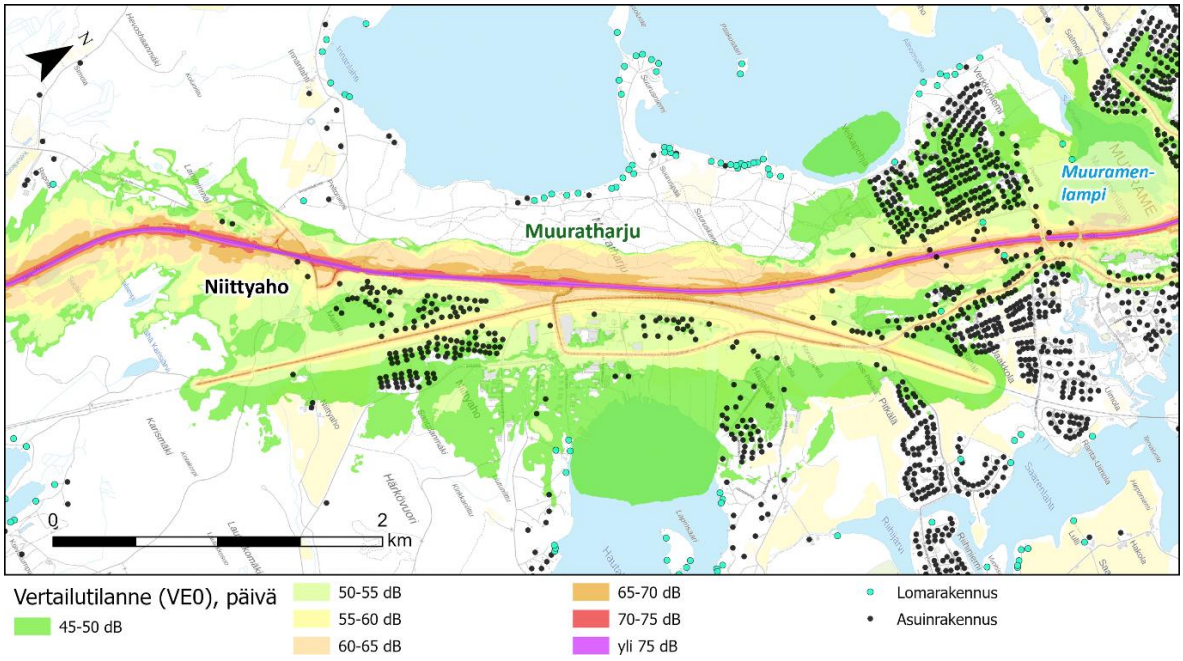
12.4.2.1 Vertailutilanne VE0

Vespuolentien eritasoliittymän ja Muuramen eritasoliittymän välisellä jaksolla vertailutilanteessa VE0 päiväajan yli 55 dB meluvyöhykkeelle sijoittuu 141 asukasta. Määrä on liikennemäärien kasvusta johtuen hieman suurempi nykytilanteen määrään (134 asukasta) verrattuna.

Tärinätilanne alueella ei muutu, sillä muuttuvilla liikennemäärillä ei ole vaikutusta tärinätilanteeseen.



Kuva 12-9. Vertailutilanteen (VE0) päivämelu sekä asuin- ja lomarakennukset Vespuolentien ja Niittyahon eritasoliittymien välillä.

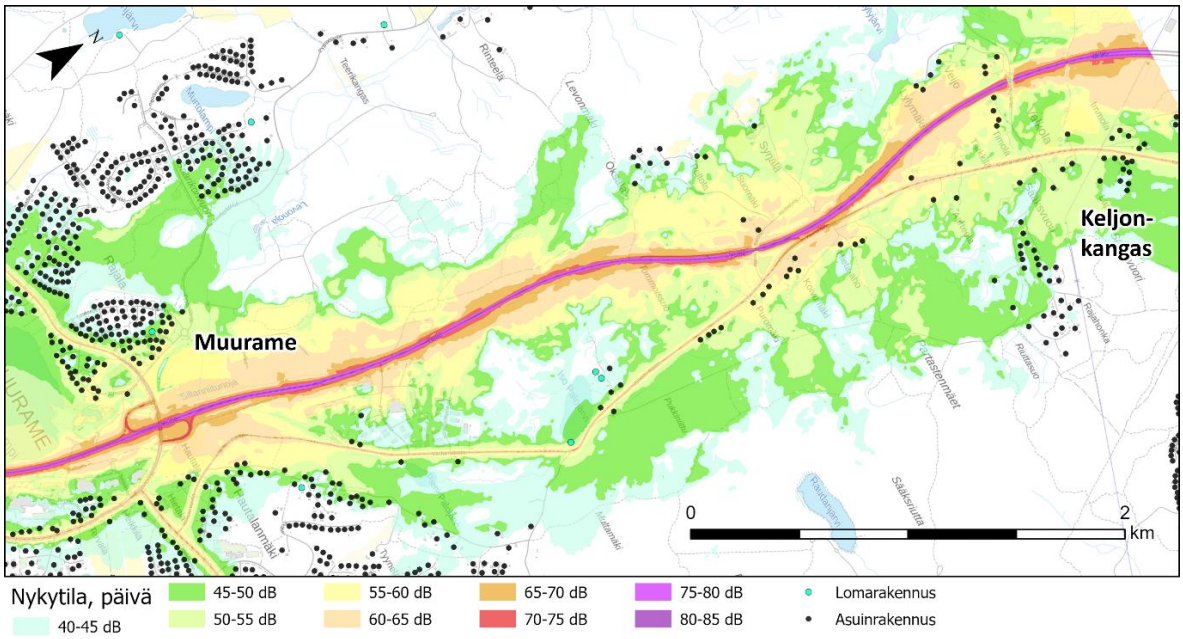


Kuva 12-10. Vertailutilanteen (VE0) päivämelu sekä asuin- ja lomarakennukset Niittyahon ja Muuramen eritasoliittymien välillä.

12.4.3 Jakso Muuramen eritasoliittymä – Keljonkangas

Nyt tehtyjen laskentojen perusteella jaksolle sijoittuu nykytilanteessa 46 asukasta päiväajan yli 55 dB melualueelle. Vertailutilanteessa vastaava luku on 54 asukasta.

Alueen maaperä on pääosin karkearakeista ja tärinää heikosti levittävää. Nykytilanteessa ainoat mahdollisesti tärinästä häiriintyvät kohteet sijaitsevat Muuramen kohdalla, Penttilänraitin ja Muuramentien risteyksen alueella. Kulutuspinnan kunnon heikentyessä tärinävaikutukset voivat laajeta hieman nyt arvioidusta. Jaksolta ei ole tiedossa tieliikenteen tärinästä aiheutuneita asukasyhteydenottoja tai vaurioita.

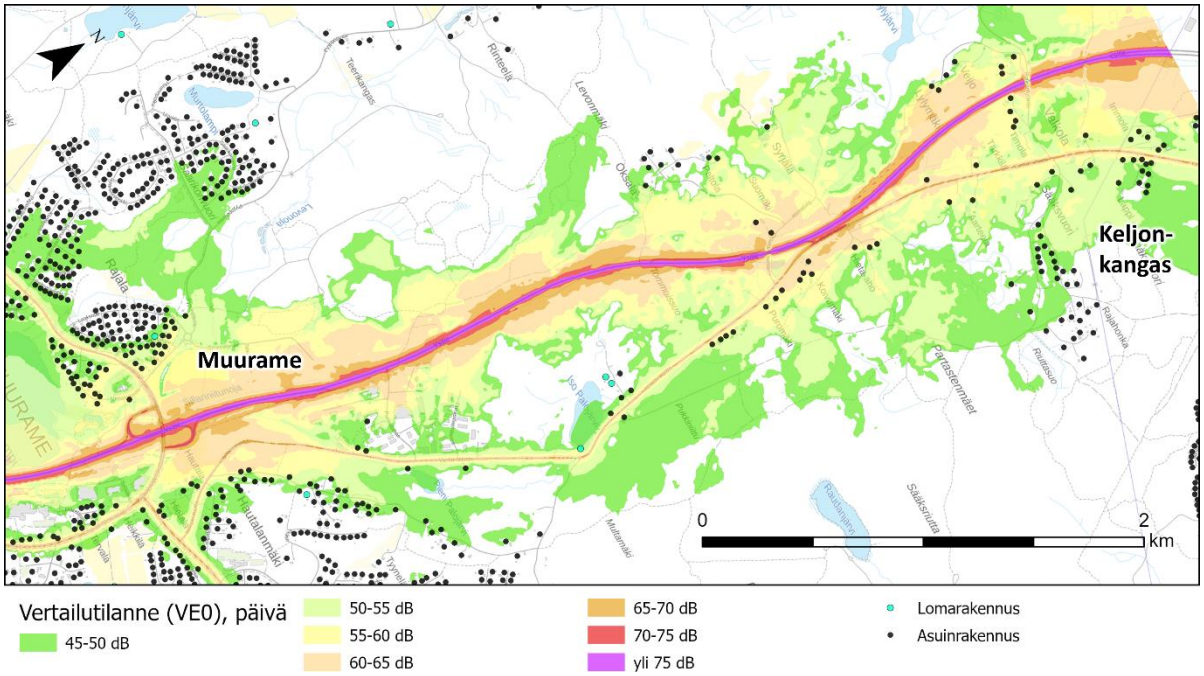


Kuva 12-11. Nykytilanteen päivämelu sekä asuin- ja lomarakennukset jaksolla Muuramen eritasoliittymä – Keljonkangas.

12.4.3.1 Vertailutilanne VE0

Kyseisellä jaksolla ja kyseisessä vaihtoehdossa päiväajan yli 55 dB meluvyöhykkeelle sijoittuu 54 asukasta. Määrä on liikennemäärien kasvusta johtuen hieman suurempi nykytilanteen määrään (46 asukasta) verrattuna.

Tärinätilanne alueella ei muutu, sillä muuttuvilla liikennemäärillä ei ole vaikutusta tärinätilanteeseen.



Kuva 12-12. Vertailutilanteen (VE0) päivämelu sekä asuin- ja lomarakennukset jaksolla Muuramen eritasoliittymä – Keljonkangas.

12.4.4 Vaikutuskohteen herkkyys

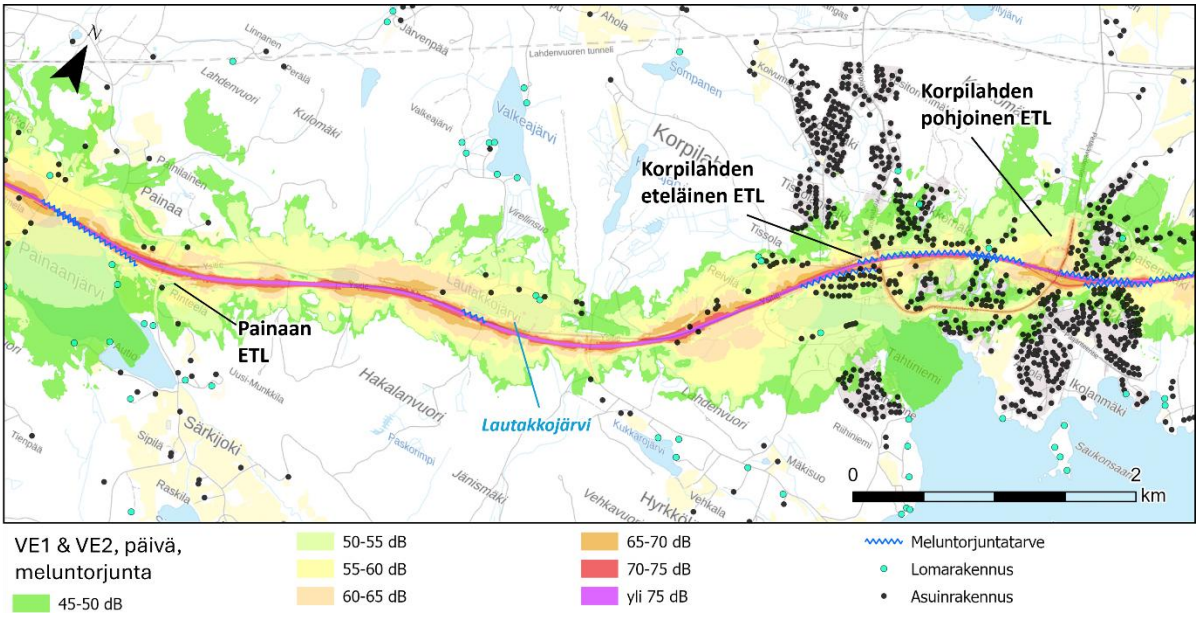
Tässä hankkeessa meluvaikutusten merkittävyyttä on arvioitu melutilanteessa tapahtuneen muutoksen suuruuden ja vaikutuskohteen herkkyyden perusteella. Arvioinnin kriteeristö herkkyyden osalta on esitetty liitteessä 2. Melun osalta herkkyys arvioitiin suureksi.

Tärinän osalta alueen herkkyys on vähäinen.

12.5 Vaikutusten arviointi jaksolla Painaa – Vespuolentien eritasoliittymä

Vaihtoehdoissa VE1 ja VE2, jaksolla Painaa – Vespuolentien eritasoliittymä, päiväajan yli 55 dB meluvyöhykkeelle sijoittuu 172 asukasta, mikäli suunniteltua meluntorjuntaa ei toteutettaisi. Suunnitellulla meluntorjunnalla vastaava määrä on 73 asukasta. Vertailutilanteessa VE0 vastaava luku on 123 asukasta, joten suunnitellulla meluntorjunnalla altistuvien asukkaiden määrää saadaan pienennettyä selvästi. Herkkien kohteiden osalta melutilanteeseen ei tule merkittävää muutosta nykytilanteeseen nähden.

Tärinätilanne ei muutu, sillä jakson valtatie sijaitsee lähes kokonaisuudessaan kovalla maaperällä.



Kuva 12-13. Vaihtoehtojen VE1 ja VE2 päivämelu sekä asuin- ja lomarakennukset jaksolla Painaa – Vespuolentien eritasoliittymä.

12.6 Vaikutusten arviointi jaksolla Vespuolentien eritasoliittymä – Muuramen eritasoliittymä

Jaksolla vaihtoehdoissa VE1 ja VE2 on Teollisuustien liittymäalueen osalta useita alavaihtoehtoja. Alavaihtoehtojen väliset erot ovat kuitenkin melun kannalta merkityksettömiä, joten Teollisuustien liittymäalueen eri alavaihtoehtoja ei ole mallinnettu. Vaihtoehtojen VE1- ja VE2-laskennoissa on Teollisuustien liittymäalueen kohdalla huomioitu liikennemääriltään suurin vaihtoehto.

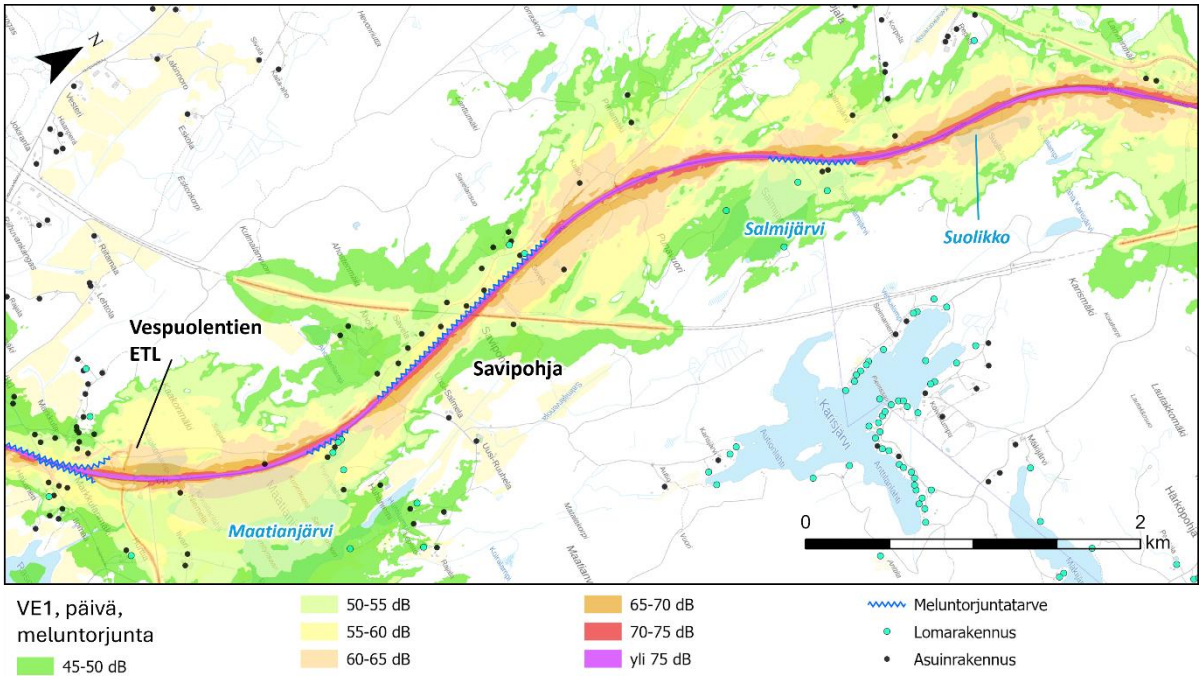
Maatianjärven kohdalla sijaitsee yksi vakituisen asumisen rakennus, jossa liikennetärinä voi jo nykyisellään olla havaittavissa. Tilanteen ei arvioida olennaisesti muuttuvan. Jakson alavaihtoehdoilla ei ole vaikutusta jakson tärinätilanteeseen.

12.6.1 Vaihtoehto VE1

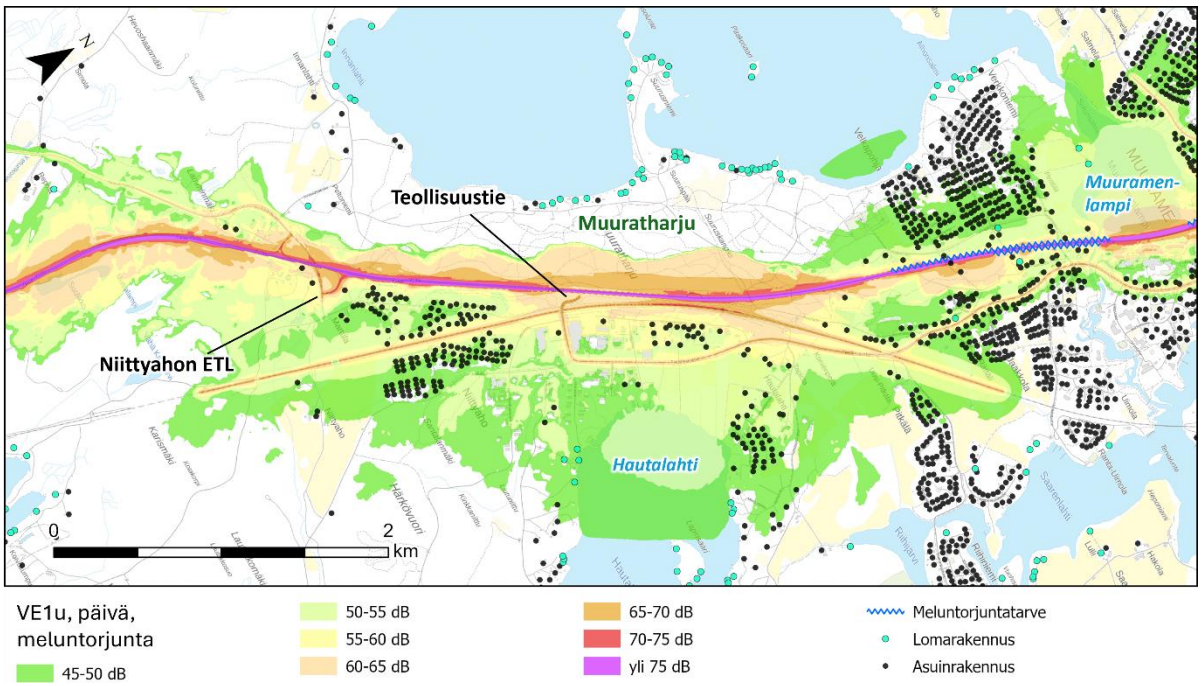
Vespuolentien eritasoliittymän ja Muuramen eritasoliittymän välisellä jaksolla vaihtoehdossa VE1 päiväajan yli 55 dB meluvyöhykkeelle sijoittuu 181 asukasta, mikäli suunniteltua meluntorjuntaa ei toteutettaisi. Suunnitellulla meluntorjunnalla vastaava määrä on 118 asukasta, joten suunnitellulla meluntorjunnalla altistuvien asukkaiden määrää saadaan pienennettyä merkittävästi. Voimakkaammalle (60–70 dB) melulle altistuvien asukkaiden melutilannetta saadaan parannettua meluntorjunnalla merkittävästi, mutta kyseiselle melualueelle sijoittuvia asukkaita ei saada suojattua päiväajan 55 dB melutason alittavalle melualueelle, jolloin vaikutus ei näy melualueelle sijoittuvien asukkaiden kokonaismäärässä.

Vertailutilanteessa päiväajan yli 55 dB meluvyöhykkeelle sijoittuu jaksolla 141 asukasta, joten meluntorjunnalla määrää saadaan vähennettyä.

Suunnitellulla meluntorjunnalla saadaan parannettua herkistä kohteista Muurameen sijoittuvan päiväkodin melutilannetta hieman. Muuramen peruskoulun ja lukion kohdalla on jo nykyisellään melueste. Muiden herkkien kohteiden osalta melutilanteeseen ei tule merkittävää muutosta nykytilanteeseen nähden.



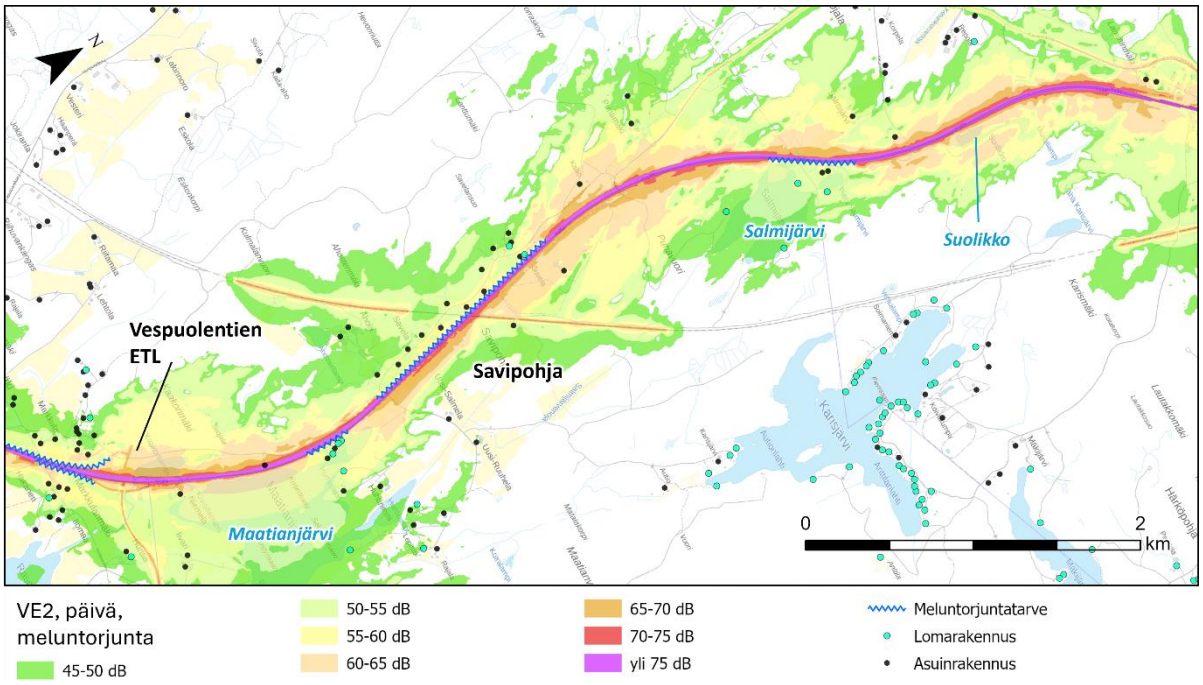
Kuva 12-14. Vaihtoehdon VE1 päivämelu sekä asuin- ja lomarakennukset Vespuolentien ja Niittyahon eritasoliittymien välillä.



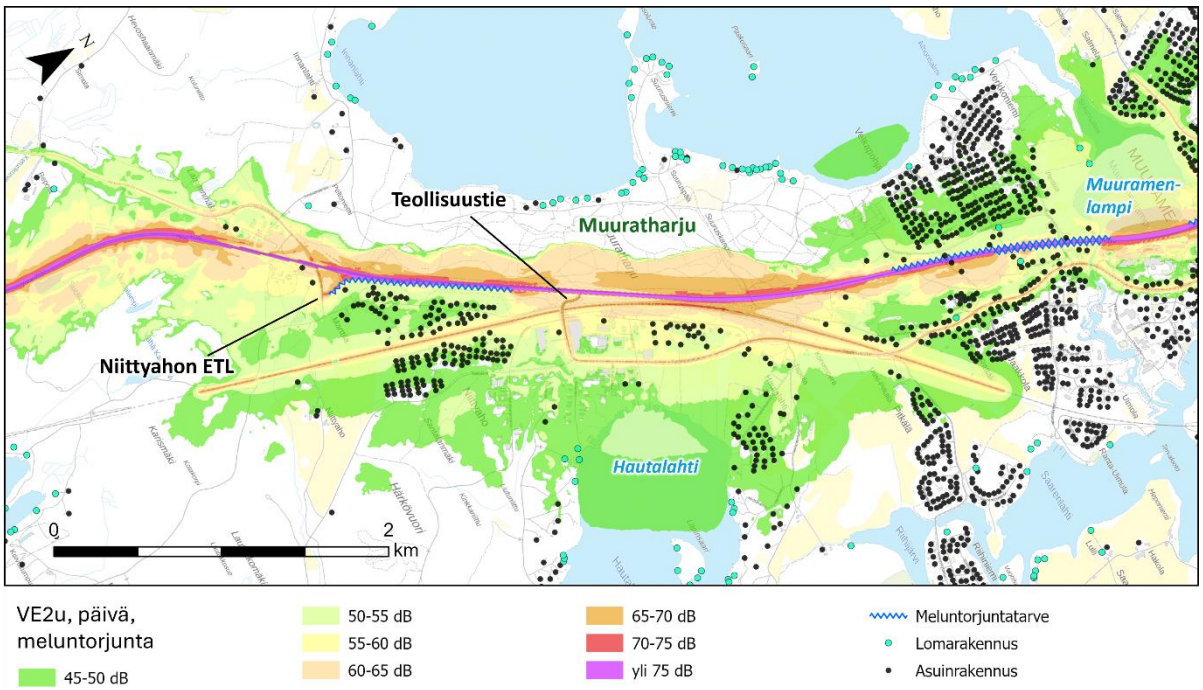
Kuva 12-15. Vaihtoehdon VE1 päivämelu sekä asuin- ja lomarakennukset Niittyahon ja Muuramen eritasoliittymien välillä.

12.6.2 Vaihtoehto VE2

Vespuolentien eritasoliittymän ja Muuramen eritasoliittymän välisellä jaksolla vaihtoehdossa VE2 päiväajan yli 55 dB meluvyöhykkeelle sijoittuu 173 asukasta, mikäli suunniteltua meluntorjuntaa ei toteutettaisi. Suunnitellulla meluntorjunnalla vastaava määrä on 123 asukasta, joten suunnitellulla meluntorjunnalla altistuvien asukkaiden määrää saadaan pienennettyä merkittävästi. Vertailutilanteessa vastaava luku on 141 asukasta. Herkkien kohteiden kohdalla vaikutus on vastaava kuin vaihtoehdossa VE1.



Kuva 12-16. Vaihtoehdon VE2 päivämelu sekä asuin- ja lomarakennukset Vespuolentien ja Niittyahon eritasoliittymien välillä.



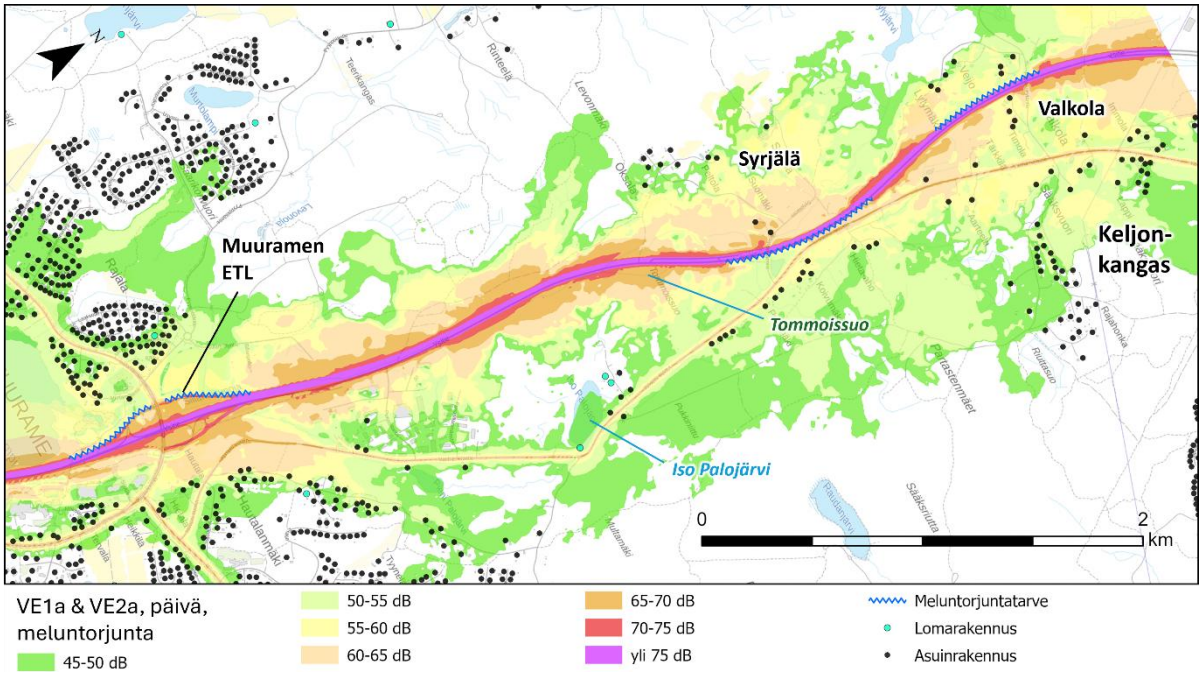
Kuva 12-17. Vaihtoehdon VE2 päivämelu sekä asuin- ja lomarakennukset Niittyahon ja Muuramen eritasoliittymien välillä.

12.7 Vaikutusten arviointi jaksolla Muuramen eritasoliittymä – Keljonkangas

Pukkiniityn alavaihtoehdoilla ei ole melulaskentojen kannalta merkitystä, sillä lähellä ei sijaitse asutusta ja erot liikennemäärissä ovat pieniä. Kyseisellä jaksolla ja kyseisessä vaihtoehdossa päiväajan yli 55 dB meluvyöhykkeelle sijoittuu 97 asukasta, mikäli suunniteltua meluntorjuntaa ei toteutettaisi. Suunnitellulla meluntorjunnalla vastaava määrä on 70 asukasta, joten suunnitellulla meluntorjunnalla altistuvien asukkaiden määrää saadaan pienennettyä

merkittävästi. Vertailutilanteessa vastaava luku on 54 asukasta. Melulle altistuvien määrä kasvaa vertailutilanteeseen verrattuna (54→70), koska valtatien parantaminen moottoritieksi tuo 55 dB melualueelle myös yksittäisiä asuinrakennuksia, joita ei kustannustehokkuuden takia esitetä suojattavaksi. Kaikkien asuinrakennuksien kohdalla päivämelutaso on kuitenkin alle 65 dB. Herkkien kohteiden osalta melutilanteeseen ei tule merkittävää muutosta nykytilanteeseen nähden.

Muuramen kohdalla Penttilänraitin ja Muuramentien risteyksen alueella tärinävaikutukset voivat hieman muuttua nykyisestä. Vaikutus arvioidaan hyvin pieneksi tai sitä ei ole ollenkaan. Arvio koskee kumpaakin vaihtoehtoa.



Kuva 12-18. Vaihtoehtojen VE1/VE2 päivämelu sekä asuin- ja lomarakennukset jaksolla Muuramen eritasoliittymä – Keljonkangas.

12.8 Vaikutusten merkittävyys ja vaihtoehtojen vertailu

Melu on subjektiivinen kokemus. Siinä missä toinen häiriintyy suuresti vallitsevasta äänitasosta, toinen ei koe tasoa häiritseväksi. Suomessa tieliikennemelun merkittävyyttä arvioidaan pääsääntöisesti vertaamalla mittaamalla tai laskennallisesti tuotettuja keskiäänitasoja valtioneuvoston päätöksessä (993/1992) asetettuihin melutason ohjearvoihin. Tieliikenteen meluvaikutukset ovat sidoksissa tielinjauksen sijoittumiseen, liikennemäärään ja koostumukseen, ajonopeuteen sekä muun muassa rakenteellisen meluntorjunnan toteuttamiseen. Näiden tekijöiden meluvaikutukset voivat olla joko myönteisiä tai kielteisiä. Herkkyyden ollessa suuri ja muutoksen suuruuden pieni myönteinen on vaikutuksen merkittävyys melun osalta **kohtalainen myönteinen** hankkeen toteuttamisvaihtoehdoissa välillä Painaa – Muuramen eritasoliittymä. Vertailutilanteessa VE0 ja hankevaihtoehdoissa välillä Muuramen eritasoliittymä – Keljonkangas muutoksen suuruus on pieni kielteinen, jolloin vaikutuksen merkittävyys on **kohtalainen kielteinen.**

Taulukko 12-3. Vaikutuskohteen herkkyys, muutoksen suuruus ja vaikutusten merkittävyys jaksoittain ja vaihtoehdoittain melun osalta.

Jakso	Vaihtoehto	Herkkyys	Muutoksen suuruus	Vaikutuksen merkittävyys
Painaa – Vespuolentien eritasoliittymä	VE1/VE2	Suuri	Pieni myönteinen	Kohtalainen myönteinen
	VE0*	Suuri	Pieni kielteinen	Kohtalainen kielteinen
Vespuolentien eritasoliittymä – Muuramen eritasoliittymä	VE1	Suuri	Pieni myönteinen	Kohtalainen myönteinen
	VE2	Suuri	Pieni myönteinen	Kohtalainen myönteinen

Jakso	Vaihtoehto	Herkkyys	Muutoksen suuruus	Vaikutuksen merkittävyys
	VE0*	Suuri	Pieni kielteinen	Kohtalainen kielteinen
Muuramen eritasoliittymä – Keljonkangas	VE1/VE2	Suuri	Pieni kielteinen	Kohtalainen kielteinen
	VE0*	Suuri	Pieni kielteinen	Kohtalainen kielteinen

*Verrattu nykytilanteeseen

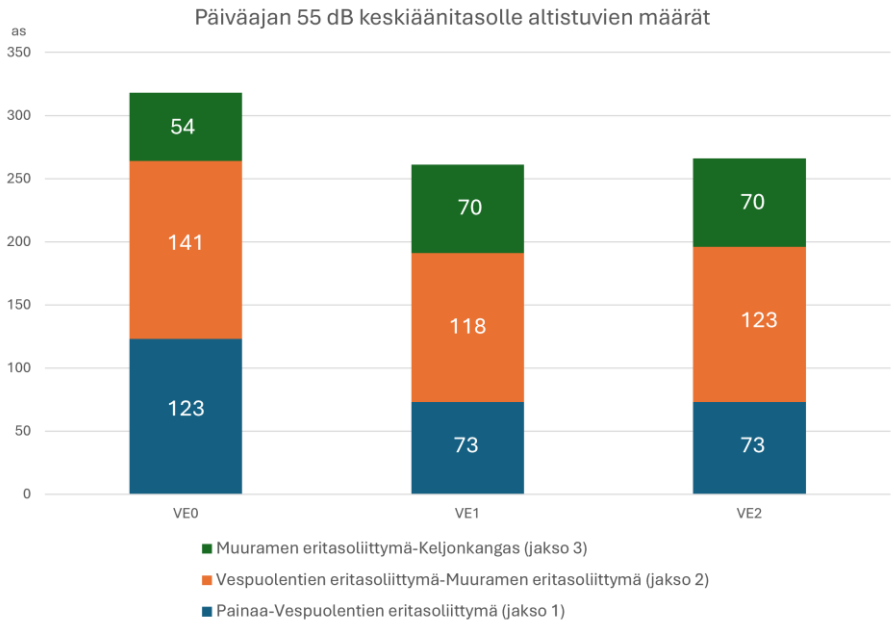
Vaihtoehdoissa VE1 ja VE2 valtatien nopeusrajoitus nousee koko suunnittelualueella 100 km/h tasolle. Tämä lisää melua koko alueella. Toisaalta vaihtoehdoissa on suunniteltu laajasti meluntorjuntaa meluesteillä, mikä vaikuttaa koko hankkeen tasolla meluun vähentävästi. Melualueelle sijoittuvien asukkaiden kokonaismäärä vähenee vaihtoehdoissa meluntorjunnan ansiosta vertailutilanteeseen verrattuna hieman.

Hankkeessa tarvitaan paljon meluntorjuntaa, mutta sen ansiosta päiväajan yli 55 dB keskiäänitasolle altistuu 18 % tai 16 % (57 tai 52 asukasta) vertailutilannetta vähemmän asukkaita vuoden 2050 tilanteessa, jossa hanke meluesteineen on toteutettu. Altistuvien asukkaiden määrä on noin 20 % pienempi kuin nykytilanteessa. Vaikka ohjearvon ylittävälle melulle altistuvien asukkaiden määrä laskee ennustetilanteessa, jossa hanke meluesteineen on toteutettu, niin melu lisääntyy ennustetilanteessa alueilla, joille ei ole suunniteltu uusia meluesteitä. Tämä johtuu liikennemäärien ja ajonopeuksien kasvusta. Meluesteiden suunnittelun tavoitteena on ollut suojata ohjearvon ylittävälle melulle altistuvia asukkaita kustannustehokkaalla tavalla. (Taulukko 12-4 ja Kuva 12-19)

Herkkiä kohteita suunnittelualueella sijoittuu nykyisellään melualueelle tulkinnasta riippuen noin kuusi. Korpilahdella melualueelle sijoittuu yksi peruskoulu, yksi toimintakeskus ja yksi päiväkoti. Lisäksi Muuramessa melualueelle sijoittuu yksi peruskoulu, yksi lukio ja yksi päiväkoti. Suunnitellulla meluntorjunnalla saadaan parannettua näistä Muurameen sijoittuvan päiväkodin melutilannetta hieman. Muuramen peruskoulun ja lukion kohdalla on jo nykyisellään melueste. Muiden edellä mainittujen herkkien kohteiden osalta melutilanne ei vaihtoehdoissa huonone merkittävällä tavalla.

Taulukko 12-4. Yli 55 dB päiväajan keskiäänitasolle altistuvien asukkaiden määrät vertailutilanteessa VE0 ja eri vaihtoehtoyhdistelmissä suunnitellulla meluntorjunnalla jaksoittain.

Päiväajan keskiäänitaso L_{Aeq}7-22	VE0 2050 (asukasta)	Jaksolla Vespuolentien eritasoliittymä – Muuramen eritasoliittymä VE1 2050		Jaksolla Vespuolentien eritasoliittymä – Muuramen eritasoliittymä VE2 2050	
		Asukasta	Ero vrt. VE0	Asukasta	Ero vrt. VE0
Jakso Painaa – Vespuolentien eritasoliittymä	123	73	-50	73	-50
Jakso Vespuolentien eritasoliittymä – Muuramen eritasoliittymä	141	118	-23	123	-18
Jakso Muuramen eritasoliittymä – Keljonkangas	54	70	+16	70	+16
Yhteensä asukkaita yli 55 dB keskiäänitasoalueella	**318**	**261**	**-57**	**266**	**-52**



Kuva 12-19. Melulle altistuvien määrät eri tilanteissa.

Melun kannalta arvioitavien vaihtoehtojen välillä ei ole merkittävää eroa varsinkin, kun huomioidaan YVA-menettelyn suunnittelu- ja tarkastelutarkkuus.

Tärinän osalta alueella tai jaksolla ei ole erityisen herkkiä kohteita ja vastaavasti muutosten suuruus kaikilla jaksoilla on joko olematon tai hyvin pieni, joten vaikutuksia ei käytännössä ole. Tien läheisyydessä niissä kohteissa, missä meluvaikutukset ovat huomattavia, voi myös tärinä olla havaittavissa, mutta tällöinkin sen häiritsevä vaikutus on hyvin pieni verrattuna melun vastaavaan. Valtatien liittymäjärjestelyiden osalta toteutettavien teiden ei arvioida aiheuttavan muutoksia tärinätilanteeseen, sillä liikennemäärien muutosta ei huomioida arviointimenetelmässä.

Koko hankkeen pituudelta melun herkkyys on suuri, koska valtatien vaikutusalueella sijaitsee runsaasti asutusta ja muita melulle herkkiä kohteita. VE0:ssa kasvava liikenne lisää melualtistusta ilman uusia meluntorjuntatoimenpiteitä. Muutos on arvioitu pieneksi kielteiseksi ja vaikutus kohtalaiseksi kielteiseksi. VE1:ssä ja VE2:ssa ajonopeus ja liikennemäärät kasvavat osittain, mutta laaja meluntorjunta vähentää yli 55 desibelin melulle altistuvien asukkaiden määrää. Muutos on pieni myönteinen ja vaikutus kohtalainen myönteinen. VE1:n ja VE2:n erot ovat vähäisiä.

Tärinän osalta missään vaihtoehdossa ei arvioida syntyvän kokonaisuuden kannalta merkittävää muutosta.

Taulukko 12-5. Vaikutuskohteen herkkyys, muutoksen suuruus ja vaikutusten merkittävyys vaihtoehdoittain koko suunnittelualueella.

Vaihtoehto	Herkkyys	Muutoksen suuruus	Vaikutuksen merkittävyys
Vaihtoehto VE1	Suuri	Pieni myönteinen	Kohtalainen myönteinen
Vaihtoehto VE2	Suuri	Pieni myönteinen	Kohtalainen myönteinen
Vertailutilanne VE0	Suuri	Pieni kielteinen	Kohtalainen kielteinen

12.9 Haitallisten vaikutusten ehkäiseminen ja lieventäminen

Suunnittelualueella on tarvetta meluntorjunnalle. Meluntorjunnan suunnittelun ensisijaisena tavoitteena on ollut VNp 993/1992 mukaisten melun ohjearvojen täyttäminen. Toissijaisena tavoitteena on ollut, että valtatien vaikutusalueella asuvien asukkaiden melulle altistumista saataisiin vähennettyä mahdollisuuksien mukaan tai että ohjearvot

ylittävälle melulle altistuvien melutilanne vähintään paranisi selkeästi vertailutilanteeseen nähden, mikäli ohjearvoihin pääseminen vaatisi kohtuutonta meluntorjuntaa.

Meluntorjunnan suunnittelun lähtökohtana on ollut, että yksittäisiä rakennuksia ei ole melusuojattu meluntorjunnan heikon kustannustehokkuuden vuoksi. Meluntorjuntaa on esitetty kohtiin, joissa yksittäisellä meluesteellä on suojausvaikutusta vähintään kolmelle asuin- tai lomarakennukselle. Lisäksi meluntorjunnan suunnittelussa on kaikki meluntorjunta suunniteltu tien pinnasta 3,5 m korkeina meluseininä (pl. Patalahti–Lahdenvuori-tiesuunnitelma-alue, jossa on tiesuunnitelman mukaiset ratkaisut). Meluntorjunnan suunnittelua tarkennetaan niin yleissuunnittelu- kuin tiesuunnitteluvaiheessa huomioiden tarkemmin myös yksittäiset kiinteistöt. Meluntorjuntaa on hyvä suunnitella mahdollisuuksien mukaan toteutettavaksi kustannustehokkuuden parantamiseksi meluvalleilla tai meluvalli-meluseinäyhdistelmillä varsinkin maaperän ollessa riittävän kantavaa ja jos hankkeella muodostuu ylimääräistä meluvalliin soveltuvaa maa-ainesta. Tässä suunnitteluvaiheessa meluntorjuntaa ovat ohjanneet aiemmin mainitut kriteerit meluesteiden suunnittelulle (kustannustehokas asuin- ja lomarakennusten melusuojaus). Ulkoilu- tai liikuntapaikkojen kohdalle ei ole tässä työssä suunniteltu meluesteitä, ja niiden melutilanne heikkenee ennustetilanteessa hieman liikennemäärien ja ajonopeuksien kasvaessa. Asuin- tai lomarakennuksia suojaava melueste suojaa myös Korpilahden taajaman sekä Muuramen Verkkoniemen kohdalla ulkoilualueita.

Meluntorjuntatoimenpiteinä suunnittelualueelle on esitetty vaihtoehdossa VE1 yhteensä noin 11,8 km ja vaihtoehdossa VE2 noin 12,9 km meluesteitä. Edellä mainituissa määrissä on mukana myös Patalahti–Lahdenvuori-tiesuunnitelmassa (https://vayla.fi/valtatien-9-ohituskaistojen-parantaminen-valilla-patalahti-lahdenvuori-tiesuunnitelma-jamsa-ja-jyvaskyla) suunniteltu meluntorjunta (yht. 1175 m). Meluesteiden sijainnit on esitetty melukartoilla (Liitteet 4b ja 4c). Suunnitellut meluesteet on esitetty melukartoilla ”pinkeillä” (magenta) viivoilla. Mikäli suunnittelualueelta poistuu tai leikkaantuu suunniteltujen tiegeometrioiden vuoksi nykyisiä meluesteitä, tulee esteiden säilyttämistä (esimerkiksi tukimuurien avulla) tai korvaamista uusilla tarkastella tapauskohtaisesti.

Tärinävaikutukset vähenevät automaattisesti valtatien parantamisessa rakenteellisen laadun paranemisen kautta. Uudistettavat ja vahvistettavat perustusrakenteet sekä tasaisempi päällysrakenne vähentävät tärinän syntyä ja sen siirtymistä ympäristöön. Tämän arvioidaan kompensoivan tiealueiden laajenemisen vaikutuksia.

12.10 Arvioinnin epävarmuustekijät

Meluvaikutusten arviointi perustuu suurelta osin eri laskentatilanteissa melualueille sijoittuvien asukkaiden määriin. Altistuvien asukkaiden laskennan yksityiskohtia ja mahdollisia epävarmuustekijöitä on käsitelty meluvaikutusten erillisraportissa ja YVA-selostuksen luvussa 12.3. Meluntorjunta tarkentuu jatkosuunnittelussa kohdekohtaisesti hyödyntäen esimerkiksi erikorkuisia meluvalleja, meluesteitä tai rengasmelukaiteita.

Tärinän laskentamenetelmä on karkea putkimalli, joka yksinkertaistaa maaperäolosuhteet sekä tärinän leviämisen. Menetelmä ei mahdollista rakennuskohtaista tarkastelua, sillä jokaisen rakennuksen perustamistapa ja tonttikohtaiset maaperäolosuhteet sekä rakennuksen omat rakenteet määrittävät talokohtaisen tärinätilanteen.

13. ILMANLAATU

13.1 Arvioinnin päätulokset

Liikennemääriin perustuvien ilmanlaadun minimietäisyyksien sisälle ei sijoitu asuinrakennuksia, lomarakennuksia tai herkkiä kohteita (kuten kouluja, päiväkoteja tai sairaaloita) nykytilanteessa tai missään ennustetussa liikennetilanteessa. Herkkiä kohteita ei sijoitu myöskään minimietäisyyttä laajemman suositusetäisyyden sisäpuolelle. Suositusetäisyyden sisäpuolelle jää osittain kaksi asuinrakennusta nykytilanteessa, kolme asuinrakennusta vertailutilanteessa (nykyinen tiegeometria, ennusteliikenne), yksi asuinrakennus moottoriliikennetievaihtoehdossa (VE1) ja kaksi asuinrakennusta moottoritievaihtoehdossa (VE2).

Käytännössä nykytilanteessa ja ennustetilanteissa ei ole YVA-menettelyn tarkkuustasossa merkittävää eroa keskenään.

13.2 Vaikutusmekanismi

Paikallisesti autoliikenteellä voi olla suuri vaikutus ilmanlaatuun, koska päästöt vapautuvat matalalta. Autoliikenteen päästöt koostuvat pakokaasupäästöistä, joita ovat esimerkiksi typen oksidit ja pienhiukkaset, sekä katupölystä, joka koostuu pääosin renkaiden jauhamasta asfaltista ja hiekotushiekasta. Lisäksi katupöly sisältää esimerkiksi auton renkaista ja jarruista irtoavaa materiaalia. Erityisesti keväällä katupölyaikaan ilmanlaatu voi teiden läheisyydessä olla merkittävän huonoa hengitettävien hiukkasten pitoisuuksien noustessa korkeiksi.

Riittävän tiheä kasvillisuus saattaa sitoa pölyä ja ilman epäpuhtauksia, mistä syystä meluvalleilla voidaan arvioida olevan mahdollisesti pieni vaikutus ilmanlaatuun meluvallin takana. Sitä vastoin melukaiteiden ja meluseinien vaikutus on yleensä heikko, sillä ilmavirrat nostavat ilmapäästöt esteiden yli ja etenkin hiukkasmuodossa olevat epäpuhtaudet (pöly) laskeutuvat esteiden takana alas maahan.

Rakentamisen aikana pölyämistä tapahtuu rakennusalueella pääsääntöisesti maa- ja kiviainesten käsittelystä. Pölyämistä voi tapahtua myös kuljetusreittien alueilla. Kuljetusreittien alueella pölyämistä tapahtuu sorapintaisilla teillä kuivalla kelillä ja päällystetyillä tieosuuksilla siellä, missä autojen renkaissa on kulkeutunut maa-aineksia tielle.

13.3 Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Ilmanlaadulle on annettu ohje- ja raja-arvoja ilman pilaantumisen aiheuttamien terveydellisten haittojen ehkäisemiseksi sekä kasvillisuuden ja ekosysteemin suojelemiseksi. Ilmanlaadulle voimassa olevat säädökset ovat vuonna 1996 annetut ohjearvot terveyden suojelemiseksi (Valtioneuvoston päätös 480/1996, Taulukko 13-2) ja vuonna 2017 voimaan tullut asetus ilmanlaadusta (79/2017, Taulukko 13-1), jossa on määritetty raja-arvot eri päästölähteille. Ohjearvot ovat raja-arvoja tiukemmat, ja pitoisuuksien ollessa niiden alapuolella myös raja-arvot alittuvat. Ohjearvoja sovelletaan alueidenkäytön, kaavoituksen, rakentamisen ja liikenteen suunnittelussa sekä ympäristölupaharkinnassa. Tavoitteena on ennaltaehkäistä ohjearvojen ylittyminen ja taata hyvän ilmanlaadun säilyminen.

Taulukko 13-1 Ilmanlaadun raja-arvot (VNa 79/2017)

Epäpuhtaus	Määritelmä	Lukuarvo
hiilimonoksidi (CO)	vuorokauden korkein 8 tunnin keskiarvo	10 mg/m^3
typpidioksidi (NO_2)	tunti, sallittujen ylitysten määrä kalenterivuodessa 18	200 µg/m^3
typpidioksidi (NO_2)	kalenterivuosi	40 µg/m^3
rikkidioksidi (SO_2)	tuntikeskiarvo, sallittujen ylitysten määrä kalenterivuodessa 24	350 µg/m^3
rikkidioksidi (SO_2)	vuorokausikeskiarvo, sallittujen ylitysten määrä kalenterivuodessa 3	125 µg/m^3

Epäpuhtaus	Määritelmä	Lukuarvo
hengitettävät hiukkaset (PM_{10})	vuorokausikeskiarvo, sallittujen ylitysten määrä kalenterivuodessa 35	50 µg/m^3
hengitettävät hiukkaset (PM_{10})	vuosikeskiarvo	40 µg/m^3
pienhiukkaset ($PM_{2,5}$)	vuosikeskiarvo	25 µg/m^3

Taulukko 13-2 Ilmanlaadun ohjearvot (VNp 480/1996).

Epäpuhtaus	Määritelmä	Lukuarvo
hiilimonoksidi (CO)	tuntiarvojen liukuva 8 tunnin keskiarvo	8 mg/m^3
hiilimonoksidi (CO)	tuntiohjearvo	20 mg/m^3
typpidioksidi (NO_2)	tuntiohjearvo, kuukauden tuntiarvojen 99. prosenttipiste	150 µg/m^3
typpidioksidi (NO_2)	vuorokausiohjearvo, kuukauden toiseksi suurin vuorokausiarvo	70 µg/m^3
rikkidioksidi (SO_2)	kuukauden tuntiarvojen 99. prosenttipiste	250 µg/m^3
rikkidioksidi (SO_2)	kuukauden toiseksi suurin vuorokausiarvo	80 µg/m^3
hiukkaset, kokonaisleijuma (TSP)	vuorokausiohjearvo, vuoden vuorokausiarvojen 98. prosenttipiste	120 µg/m^3
hiukkaset, kokonaisleijuma (TSP)	vuosikeskiarvo	50 µg/m^3
hengitettävät hiukkaset (PM_{10})	kuukauden toiseksi suurin vuorokausiarvo	70 µg/m^3

Tässä selvityksessä ilmanlaatua on tarkasteltu laatimalla vaihtoehdoille liikennemäärään perustuvat suositusetäisyystarkastelut ”Ilmanlaatu maankäytön suunnittelussa” -oppaan (Airola & Myllynen 2015, opas 2/2015) mukaisesti. Asuinrakennusten suositusetäisyyksiä käytettäessä typpidioksidin vuosikeskiarvo on enintään 20 µg/m^3, pienhiukkasten vuosikeskiarvo on enintään 8,5 µg/m^3 ja hengitettävien hiukkasten pitoisuudet ovat alle raja- ja ohjearvojen.

Opas on laadittu pääkaupunkiseudun taustapitoisuuksia käyttäen, joten Keski-Suomessa pitoisuudet saattavat jäädä hieman yllä esitettyä matalammiksi (EMEP Status Report 1/2020).

Oppaassa esitetyt suositusetäisyydet asuinrakennuksille ja herkille kohteille on esitetty seuraavassa kuvassa (Kuva 13-1).

Ajoneuvoa	Asuinrakennukset / metriä		Herkkä kohde / metriä	
arki-vrk	minimietäisyys	suositusetäisyys	minimietäisyys	suositusetäisyys
5 000		10	10	20
10 000	7	20	20	40
20 000	14	40	40	80
30 000	21	60	60	120
40 000	28	80	80	160
50 000	35	100	100	200
60 000	42	120	120	200
70 000	49	140	140	200
80 000	56	150	150	200
90 000	63	150	150	200
100 000	70	150	150	200

Kuva 13-1. HSY:n ilmanlaatuvyöhykkeet ja altistuminen liikenteen päästöille liikennemäärän ja etäisyyden suhteen eri kohteissa.

Tilanteessa, jossa väylä on 2+2-kaistainen, liikennemäärä jaetaan puoliksi kummallekin ajosuunnalle ja lasketaan vyöhykkeet kummankin suunnan keskilinjalta. Jos liikennevirtaa ei jaeta, vaan asetetaan 2+2-kaistaisen valtatien keskelle, tulos tiealueen ulkopuolella olisi pienempi.

Lomarakennuksille ei ole oppaassa esitetty suositusetäisyyksiä, mistä syystä tässä selvityksessä on lomarakennusten suositusetäisyytenä käytetty asuinrakennusten suositusetäisyyttä.

13.4 Nykytila ja kehitys

Suunnittelualueen keskeisin ilmanlaatua heikentävä tekijä on liikenne. Pientaloalueilla ilmanlaatu voi ajoittain heikentyä myös puunpolton seurauksena. Lisäksi Suomeen saapuu pienhiukkasia kaukokulkeumana, minkä vuoksi niiden pitoisuudet voivat myös vaihdella. Esimerkiksi kesällä laajat metsäpalot naapurimaissa voivat vaikuttaa ilmanlaatuun Suomessa.

Suunnittelualueen kunnista Jyväskylässä tehdään ilmanlaadun tarkkailua. Vuonna 2023 Jyväskylän suurimpia päästölähteitä olivat Alva-yhtiöt Oy:n Keljonlahden ja Rauhalahden voimalaitokset, tieliikenne sekä erilaiset hajapäästölähteet, kuten kiinteistökohtainen lämmitys ja katupöly. Hiukkaspäästöt ja typen oksidien päästöt ovat laskeneet selvästi 2000-luvulla. (Pärjälä, 2024.)

Nykytilanteessa 2025 asuinrakennuksille käytettävän suositusetäisyyden sisäpuolelle sijoittuu osittain yksi asuinrakennus osuudella Niittyaho–Muurame ja toinen asuinrakennus jaksolla Muurame–Keljonkangas. Liikennemäärien kasvu näkyy altistuvien määrässä siten, että vertailutilanteessa (nykyiset tiejärjestelyt, ennusteliikenne) myös jaksolla Painaa – Vespuolentien eritasoliittymä yksi asuinrakennus sijoittuu osittain suositusetäisyysvyöhykkeelle.

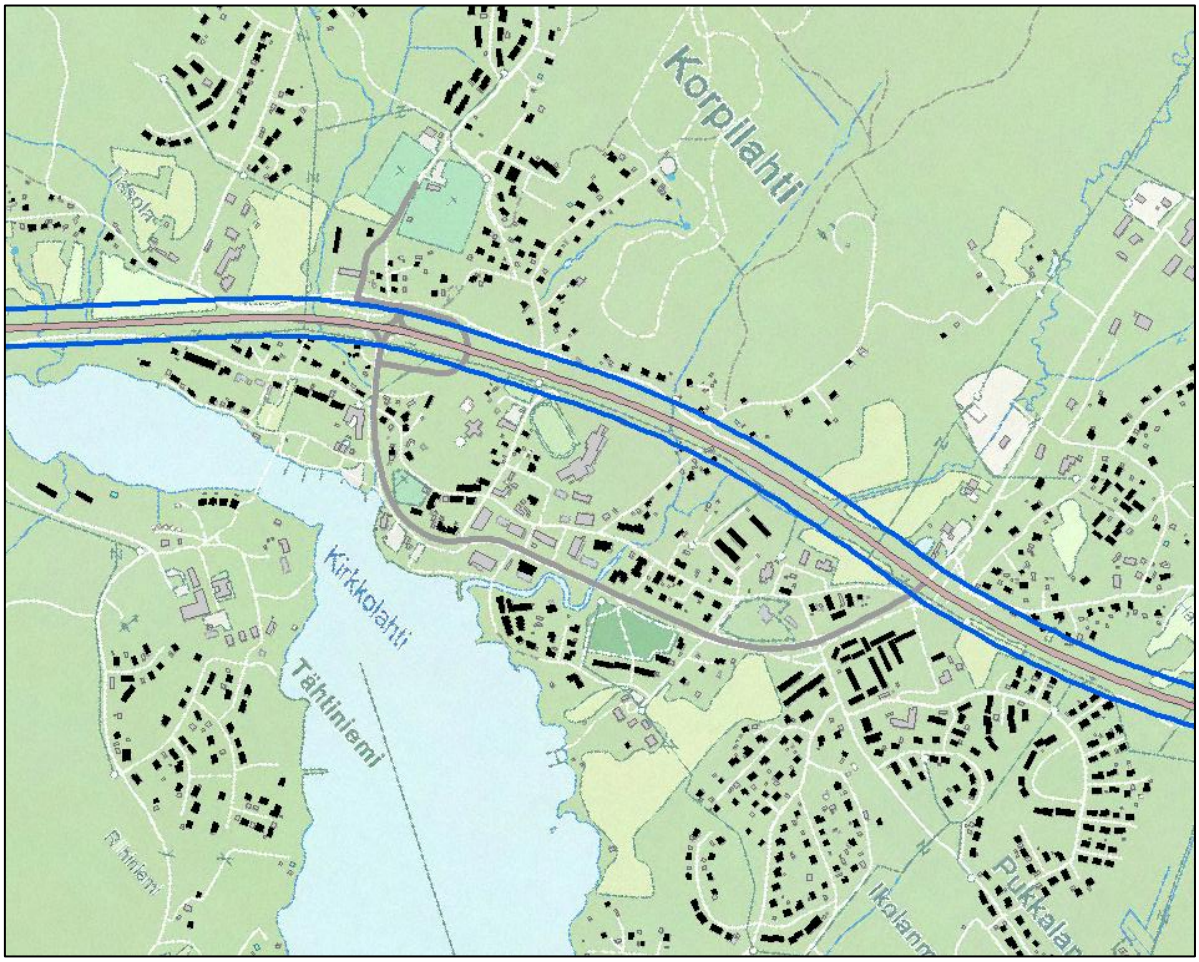
13.4.1 Jakso Painaa – Vespuolentien eritasoliittymä

Vertailutilanteessa VE0 ja vaihtoehdoissa VE1/VE2 jaksolla on yksi asuinrakennus osittain asuinrakennuksille käytetyn suositusetäisyysvyöhykkeen sisäpuolella.

Kuvassa (Kuva 13-2) on esimerkinomaisesti esitetty vertailutilanteen (VE0) asuinrakennusten minimietäisyysvyöhyke punaisella alueella ja herkkien kohteiden suositusetäisyysvyöhyke sinisellä viivalla Korpilahden koulukampuksen kohdalla. Tilanteessa valtatien 9 liikennemäärä vaihtelee välillä 11 000–11 970 ajoneuvoa vuorokaudessa. Tällä liikennemäärän suuruusluokalla asuinrakennuksille sovellettavan minimietäisyysvyöhykkeen leveys on 7 m tien molemmin puolin ja vastaavasti herkille kohteille sovellettavan suositusetäisyysvyöhykkeen leveys on 40 m tien molemmin puolin.

13.4.2 Jakso Vespuolentien eritasoliittymä – Muuramen eritasoliittymä

Nykytilanteessa ja kaikissa ennustetilanteissa (VE0, VE1, VE2) jaksolla on yksi asuinrakennus osittain asuinrakennuksille käytetyn suositusetäisyysvyöhykkeen sisäpuolella.



Kuva 13-2 Asuinrakennusten minimietäisyysvyöhyke punaisella, herkkien kohteiden suositusetäisyysvyöhyke sinisellä vertailutilanteessa (nykyinen tiegeometria, ennusteliikenne).

13.4.3 Jakso Muuramen eritasoliittymä – Keljonkangas

Nykytilanteessa ja ennustetilanteissa (VE0, VE1/VE2) jaksolla on yksi asuinrakennus osittain asuinrakennuksille käytetyn suositusvyöhykkeen sisäpuolella.

13.4.4 Vaikutuskohteen herkkyys

Tässä hankkeessa ilmanlaatuvaikutusten merkittävyyttä on arvioitu ilmanlaatutilanteessa tapahtuneen muutoksen suuruuden ja vaikutuskohteen herkkyyden perusteella. Arvioinnin kriteeristö näiden osalta on esitetty liitteessä 2. Arviointi on tehty asiantuntija-arviona suunnitelmien, lähtöaineistojen, analyysien ja paikallistuntemuksen perusteella.

Vaikutuskohteen herkkyys on arvioitu suureksi, sillä suunnittelualueelle sijoittuu runsaasti asuin- ja lomarakennuksia. Suunnittelualueella on myös herkkiä kohteita, mutta ne sijoittuvat putkimallitarkastelun näkökulmasta hieman etäämmälle päästölähteestä, mistä syystä herkkyyttä ei ole arvioitu erittäin suureksi.

13.5 Vaikutusten arviointi jaksolla Painaa – Vespuolentien eritasoliittymä

Tehdyn arvioinnin perusteella nykytilanteen ja ennustetilanteiden (VE0 ja VE1/VE2) välillä ei ole tosiasiallista eroa. Muutoksen suuruudeksi arvioidaan ”ei muutosta”.

13.6 Vaikutusten arviointi jaksolla Vespuolentien eritasoliittymä – Muuramen eritasoliittymä

Tehdyn arvioinnin perusteella nykytilanteen ja ennustetilanteiden (VE0, VE1 ja VE2) välillä ei ole tosiasiallista eroa. Muutoksen suuruudeksi arvioidaan ”ei muutosta”.

13.7 Vaikutusten arviointi jaksolla Muuramen eritasoliittymä – Keljonkangas

Tehdyn arvioinnin perusteella nykytilanteen ja ennustetilanteiden (VE0 ja VE1/VE2) välillä ei ole tosiasiallista eroa. Muutoksen suuruudeksi arvioidaan ”ei muutosta”.

13.8 Vaikutusten merkittävyys ja vaihtoehtojen vertailu

Vaikutuskohteen herkkyydeksi arvioidaan suuri, mutta tehdyn arvioinnin perusteella nykytilanteen ja ennustetilanteiden välillä ei ole tosiasiallista eroa. Muutoksen suuruudeksi arvioidaan ”ei muutosta”.

Taulukko 13-3. Vaikutuskohteen herkkyys, muutoksen suuruus ja vaikutusten merkittävyys jaksoittain ja vaihtoehdoittain.

Jakso	Vaihtoehto	Herkkyys	Muutoksen suuruus	Vaikutuksen merkittävyys
Painaa – Vespuolentien eritasoliittymä	VE1/VE2	Suuri	Ei muutosta	Ei vaikutusta
	VE0	Suuri	Ei muutosta	Ei vaikutusta
Vespuolentien eritasoliittymä – Muuramen eritasoliittymä	VE1u	Suuri	Ei muutosta	Ei vaikutusta
	VE1v	Suuri	Ei muutosta	Ei vaikutusta
	VE1w	Suuri	Ei muutosta	Ei vaikutusta
	VE1x	Suuri	Ei muutosta	Ei vaikutusta
	VE1y	Suuri	Ei muutosta	Ei vaikutusta
	VE1z	Suuri	Ei muutosta	Ei vaikutusta
	VE2u	Suuri	Ei muutosta	Ei vaikutusta
	VE2v	Suuri	Ei muutosta	Ei vaikutusta
	VE2x	Suuri	Ei muutosta	Ei vaikutusta
	VE2y	Suuri	Ei muutosta	Ei vaikutusta
	VE0	Suuri	Ei muutosta	Ei vaikutusta
Muuramen eritasoliittymä – Keljonkangas	VE1a/VE2a	Suuri	Ei muutosta	Ei vaikutusta
	VE1b/VE2b	Suuri	Ei muutosta	Ei vaikutusta
	VE0	Suuri	Ei muutosta	Ei vaikutusta

Ilmanlaadun vaikutuskohteen herkkyys on arvioitu suureksi, koska tieympäristössä sijaitsee asutusta ja herkkiä kohteita. Asuin- ja lomarakennukset eivät kuitenkaan pääosin sijoitu liikenneperäisten epäpuhtauksien kannalta merkittäville suositus- tai vähimmäisetäisyysvyöhykkeille. VE0:ssa liikennemäärien kasvun ei arvioida muuttavan vaikutuksia. Myöskään VE1:n ja VE2:n toimenpiteet tai liikennemäärien muutokset eivät muuta ilmanlaatua olennaisesti. Muutoksen suuruus on kaikissa vaihtoehdoissa ”ei muutosta” ja vaikutus ”ei vaikutusta”. Rakentamisen aikana voi esiintyä paikallista pölyämistä, mutta se on tilapäistä ja hallittavissa työmaiden pölyntorjunnalla sekä kuljetusreittien asianmukaisella hoidolla.

Taulukko 13-4. Vaikutuskohteen herkkyys, muutoksen suuruus ja vaikutusten merkittävyys vaihtoehdoittain koko suunnittelualueella.

Vaihtoehto	Herkkyys	Muutoksen suuruus	Vaikutuksen merkittävyys
Vaihtoehto VE1	Suuri	Ei muutosta	Ei vaikutusta
Vaihtoehto VE2	Suuri	Ei muutosta	Ei vaikutusta
Vertailutilanne VE0	Suuri	Ei muutosta	Ei vaikutusta

13.9 Haitallisten vaikutusten ehkäiseminen ja lieventäminen

Ilmanlaadun ja ihmisten altistumisen osalta vilkkaasti liikennöidyn väylän vähäisillä linjausmuutoksilla ei ole merkittävää vaikutusta. Ajoneuvoliikenteen sähköistyminen voi vaikuttaa ajoneuvoliikenteen pakokaasupäästöjen vähenemiseen, mutta toisaalta sähköautot ovat keskimäärin polttomoottoriautoja painavampia ja leveämpirenkaisia, mikä nastarenkaita käytettäessä tarkoittaa suurempaa tienpinnan kulumaa ja näin ollen kasvavia hiukkaspäästöjä. Tosin käyttövoiman muutokset tapahtuvat myös nykyisellä tieverkolla hankkeesta huolimatta, joten se ei ole hankkeen tai minkään arvioitavan vaihtoehdon vaikutusta.

Hankkeen aikana erityisesti maansiirtotyöt aiheuttavat pölyämistä. Vertailutilanteessa rakentamista ei ole, mistä syystä pölyämistä ei maansiirtotöiden osalta synny. Muissa ennustevaihtoehdoissa pölyämistä syntyy koko tielinjan alueella, eikä vaihtoehdoilla ole merkittäviä keskinäisiä eroja. Rakentamisaikaista pölyämistä voidaan vähentää esimerkiksi työmaateiden kastelulla ja maa-aineskuormien peittämisellä. Jos voidaan vähentää pinnoitetuille tieosuuksille työmaalta ajavien autojen renkaissa leviävän kuran määrää, on sillä paikallisesti myönteinen vaikutus ilmanlaatuun. Ilmanlaadun kannalta liikennöinnin osalta ei ole tarvetta lieventämistoimenpiteisiin tai niiden jatkosuunnitteluun.

13.10 Arvioinnin epävarmuustekijät

Käytetty arviointimenetelmä on niin sanottu putkimallimenetelmä, joka perustuu arvioon pitoisuuksien laimenemisesta avoimen väylän varrella ja näin ollen yksinkertaistaa altistumisen arviointia. Oppaan mukaan epäpuhtauksien pitoisuus nousee, kun ympäristön rakennukset ja maastonmuodot heikentävät tuulettuvuutta. Esimerkiksi sulkeutuneessa katutilassa ilmanlaatu on huonompaa kuin avoimessa. Ilmanlaatu huononee, jos raskaan liikenteen osuus kasvaa arviointiperusteena käytetystä kymmenestä prosentista. Lisäksi ilmanlaatuvyöhykkeet on määritelty sillä perusolettamuksella, että päästölähteenä on yksi katu/tie. Mikäli asutus tai vastaava kohde on kahden vilkkaan tien välissä tai risteyksessä, ilmanlaatuvyöhykkeitä ei voi sellaisenaan käyttää. Erityiskohteissa, kuten risteysalueella, tunnelin suulla ja huonosti tuulettuvalla alueella, on oppaan mukaan tarpeen arvioida ilman epäpuhtauksien vaikutuksia mittauksin tai mallintamalla. Vaikka käytetty menetelmä ei kaikilta osin ole kovin tarkka, kohtelee se arvioitavia vaihtoehtoja samoin, mistä syystä sen katsotaan olevan riittävä vaihtoehtojen keskinäiseen vertailuun.

14. ILMASTO

Tässä luvussa arvioidaan hankevaihtoehtojen vaikutuksia ilmastonmuutoksen hillintään sekä tunnistetaan ilmastonmuutokseen sopeutumisen kannalta keskeisiä näkökohtia. Ilmastovaikutuksilla tarkoitetaan tässä arvioinnissa hankkeen elinkaaren aikana syntyviä kasvihuonekaasupäästöjä, hiilivarastoihin ja hiilinieluihin kohdistuvia muutoksia sekä liikenteen päästövaikutuksia suhteessa vertailutilanteeseen. Tulokset esitetään hiilidioksidiekvivalentteina, tonnia CO_2-ekv., jolloin eri kasvihuonekaasujen ilmastoa lämmittävä vaikutus on yhteismitallistettu.

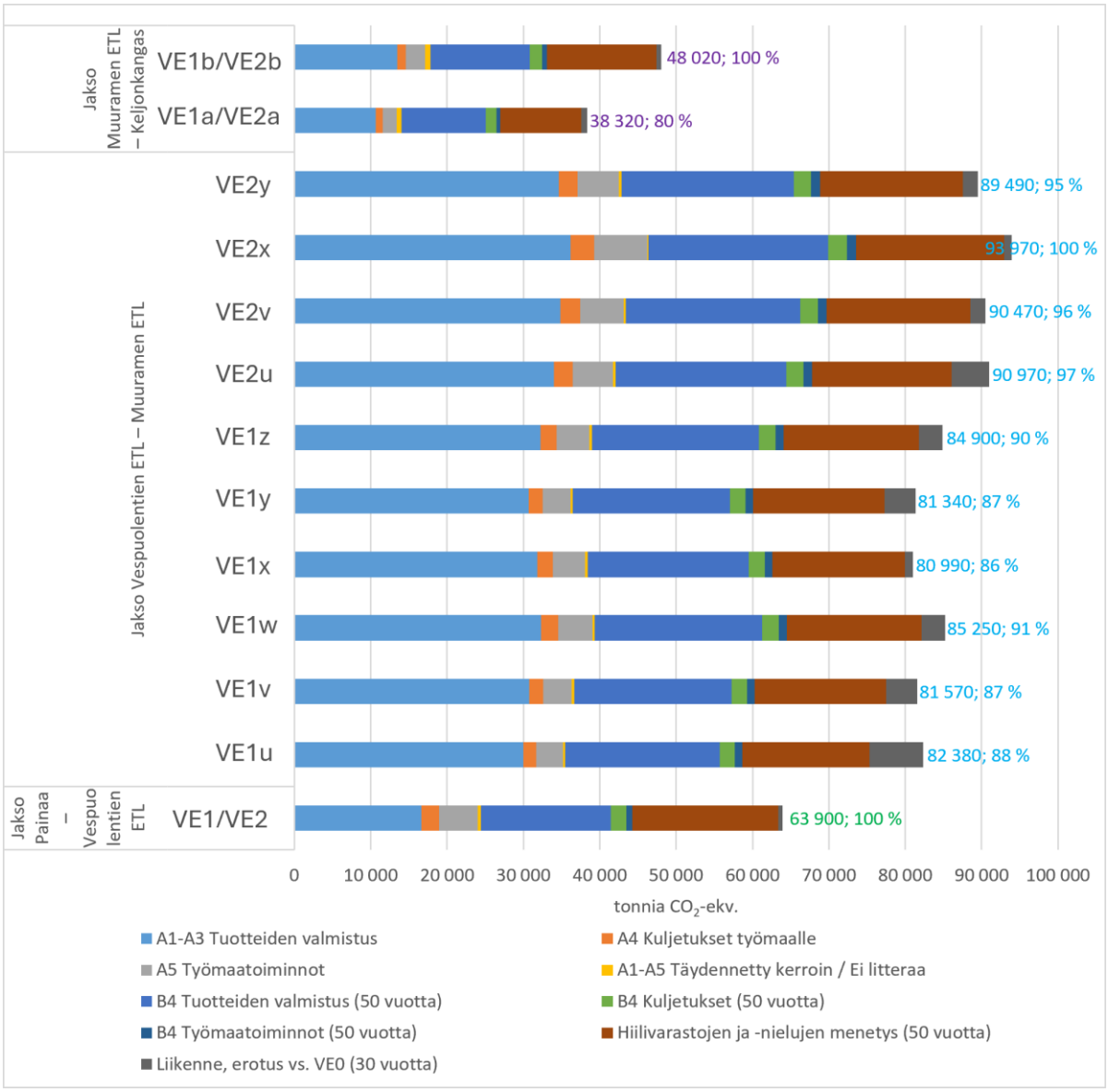
Arvioinnissa on tarkasteltu tien rakentamisesta, rakennusmateriaalien valmistuksesta ja kuljetuksista, työmaatoiminnoista, käytön aikaisista kunnossapito- ja uusimistoimenpiteistä sekä alueidenkäytön muutoksista aiheutuvia ilmastovaikutuksia. Lisäksi on arvioitu liikenteen päästömuutosta suhteessa vertailutilanteeseen VE0. Hiilivarastojen ja -nielujen menetykset on otettu huomioon niiltä osin kuin hankkeen toteuttaminen edellyttää nykyisten kasvipeitteisten alueiden tai muiden hiiltä varastoivien alueiden muuttumista tiealueeksi tai muuksi pysyvästi rakennetuksi alueeksi.

Ilmastovaikutusten arvioinnin tarkoituksena on tuoda esiin vaihtoehtojen väliset erot sekä ne suunnitteluratkaisut, joilla hankkeen päästöjä voidaan jatkosuunnittelussa vähentää. Ilmastovaikutusten merkittävyyttä tarkastellaan suhteessa hankkeen kokonaispäästöihin, vaihtoehtojen välisiin eroihin sekä valtakunnallisiin, maakunnallisiin ja paikallisiin ilmastotavoitteisiin. Arvioinnissa on huomioitava, että YVA-vaiheen suunnitelmatarkkuus on yleispiirteinen ja päästölaskenta tarkentuu yleis- ja tiesuunnittelun edetessä.

14.1 Arvioinnin päätulokset

Hankkeen toteuttaminen aiheuttaa kaikissa tarkastelluissa hankevaihtoehdoissa kasvihuonekaasupäästöjä. Päästöjä syntyy erityisesti rakennustuotteiden valmistuksesta, käytön aikaisista rakenteiden ja päällysteiden uusimisista sekä hiilivarastojen ja -nielujen menetyksistä. Näiden lisäksi päästöjä aiheutuu työmaatoiminnoista, kuljetuksista ja liikenteen muutoksista suhteessa vertailutilanteeseen VE0. Ilmastovaikutusten kannalta keskeistä on, että merkittävä osa päästöistä muodostuu jo rakentamisvaiheessa tai johtuu pysyvistä alueidenkäytön muutoksista, jolloin vaikutuksia voidaan vähentää tehokkaimmin jatkosuunnittelun ratkaisuilla.

Hankevaihtoehtojen kokonaisilmastovaikutukset ja niiden jakautuminen päästölähteittäin on esitetty kuvassa (Kuva 14-1). Tulokset on esitetty tarkastelujaksoittain, koska vaihtoehdot ja niiden vertailuasetelma vaihtelevat suunnittelualueen eri osissa.



Kuva 14-1. Vaihtoehtojen ilmastovaikutusten kokonaistulokset jaksoittain. Kokonaispäästöt on esitetty pinottuina palkkeina elinkaarivaiheiden ja muiden päästölähteiden mukaan jaoteltuina. Palkin perässä oleva lukuarvo ilmaisee vaihtoehdon kokonaisilmastovaikutuksen tonnia CO_2-ekv., ja prosenttiluku kertoo tuloksen suhteessa kyseisen jakson suurimpaan päästötulokseen.

Kuvan tuloksista johdettu yhteenveto jaksoittain pienimmistä ja suurimmista kokonaispäästöistä on esitetty taulukossa (Taulukko 14-1).

Taulukko 14-1. Hankevaihtoehtojen pienimmät ja suurimmat kokonaisilmastovaikutukset tarkastelujaksoittain sekä näistä muodostetut koko suunnittelualueen summatulokset. Tulokset on esitetty tonnia CO_2-ekv. -yksikkönä. Prosenttiosuus kuvaa koko suunnittelualueen summatuloksen suhdetta suurimpaan päästöyhdistelmään.

Jakso	Minimi (t CO_2-ekv.)	Vaihtoehto	Maksimi (t CO_2-ekv.)	Vaihtoehto
Painaa – Vespuolentien eritasoliittymä	63 900	VE1/VE2	63 900	VE1/VE2
Vespuolentien eritasoliittymä – Muuramen eritasoliittymä	80 990	VE1x	93 970	VE2x
Muuramen eritasoliittymä – Keljonkangas	38 320	VE1a/ VE2a	48 020	VE1b/ VE2b
Yhteensä ja suhde maksimiin (%)	**183 210**	**89 %**	**205 890**	**100 %**
Suomalaisen vuosittaiset päästöt (lkm)	**30 535**		**34 315**	

Jaksolla Painaa – Vespuolentien eritasoliittymä vaihtoehdot VE1/VE2 aiheuttavat noin 63 900 tonnin CO_2-ekv. kokonaisilmastovaikutuksen. Tällä jaksolla vaihtoehdoilla ei ole eroja, joten tulos muodostaa jakson hankkeen päästötason. Päästöt muodostuvat erityisesti rakennustuotteiden valmistuksesta, käytön aikaisista uusimistoimenpiteistä sekä hiilivarastojen ja -nielujen menetyksistä.

Jaksolla Vespuolentien eritasoliittymä – Muuramen eritasoliittymä vaihtoehtojen välinen vaihtelu on suurinta. Jakson pienin kokonaisilmastovaikutus on vaihtoehdolla VE1 x, noin 80 990 tonnia CO_2-ekv., ja suurin vaihtoehdolla VE2 x, noin 93 970 tonnia CO_2-ekv. Vaihtoehtojen välinen ero on noin 12 980 tonnia CO_2-ekv. Moottoritievaihtoehdot ovat ilmastovaikutuksiltaan pääosin suurempia kuin moottoriliikennetievaihtoehdot, mikä johtuu laajemmasta poikkileikkauksesta, suuremmista materiaalimääristä ja laajemmista rakentamistoimenpiteistä. Teollisuustien liittymäratkaisu vaikuttaa tuloksiin, mutta päävaihtoehdon eli moottoritien ja moottoriliikennetien välinen ero on ilmastovaikutusten kannalta keskeisempi.

Jaksolla Muuramen eritasoliittymä – Keljonkangas vaihtoehtojen VE1a / VE2a kokonaisilmastovaikutus on noin 38 320 tonnia CO_2-ekv. ja vaihtoehtojen VE1b / VE2b noin 48 020 tonnia CO_2-ekv. Pukkiniityn eritasoliittymän toteuttaminen lisää jakson kokonaisilmastovaikutusta noin 9 700 tonnia CO_2-ekv. verrattuna vaihtoehtoon, jossa eritasoliittymää ei toteuteta. Lisäys aiheutuu erityisesti uusista väylä- ja liittymärakenteista, niiden materiaalitarpeista, työmaatoiminnoista sekä hiilivarastojen ja -nielujen menetyksistä.

Koko suunnittelualueen tasolla pienimmistä jaksoittaisista päästötuloksista muodostuva yhdistelmä on noin 183 210 tonnia CO_2-ekv. ja suurimmista jaksoittaisista tuloksista muodostuva yhdistelmä noin 205 890 tonnia CO_2-ekv. Pienimmän ja suurimman päästöyhdistelmän välinen ero on noin 22 680 tonnia CO_2-ekv., eli pienin yhdistelmä on noin 89 % suurimmasta yhdistelmästä. Vaihtoehtovalinnoilla voidaan siten vaikuttaa hankkeen kokonaisilmastovaikutukseen selvästi, vaikka kaikki hankevaihtoehdot aiheuttavat kielteisiä ilmastovaikutuksia verrattuna tilanteeseen, jossa hanketta ei toteuteta.

Ilmastovaikutusten kannalta edullisimmat ratkaisut ovat sellaisia, joissa tien ja liittymien vaatima uusi rakennettava alue, materiaalimäärät, työmaatoiminnot sekä hiilivarastojen ja -nielujen menetykset jäävät mahdollisimman pieniksi. Tulosten perusteella jatkosuunnittelussa tulisi kiinnittää erityistä huomiota poikkileikkausten ja liittymäjärjestelyjen mitoitukseen, massatalouden optimointiin, vähähiilisiin materiaaleihin, uusiomateriaalien hyödyntämiseen, kuljetusmatkojen lyhentämiseen sekä työnaikaisten alueiden rajaamiseen. Hiilivarastoihin ja -nieluihin kohdistuvia vaikutuksia voidaan vähentää minimoimalla pysyvästi rakennettavaksi muuttuvat alueet ja palauttamalla työnaikaisia alueita mahdollisuuksien mukaan kasvipeitteisiksi.

Kokonaisuutena hankkeen ilmastovaikutus arvioidaan kielteiseksi kaikissa hankevaihtoehdoissa. Vaihtoehtojen väliset erot ovat kuitenkin päätöksenteon kannalta olennaisia, sillä vähäpäästöisemmillä ratkaisuilla voidaan pienentää hankkeen elinkaarisia päästöjä ja alueidenkäytön muutoksista aiheutuvia hiilivarasto- ja nielumenetyksiä. Arviointi tarkentuu jatkosuunnittelussa, kun suunnitelmaratkaisut, massamäärät, materiaalivalinnat, työmaajärjestelyt, hiilivarastoihin kohdistuvat pinta-alamuutokset ja liikenne-ennusteet täsmentyvät.

14.2 Vaikutusmekanismi

Tiehankkeen ilmastovaikutukset muodostuvat kasvihuonekaasupäästöistä sekä hiilivarastoihin ja hiilinieluihin kohdistuvista muutoksista. Vaikutukset syntyvät hankkeen eri elinkaarivaiheissa: rakennustuotteiden ja materiaalien valmistuksessa, materiaalien ja maa-ainesten kuljetuksissa, työmaatoiminnoissa, tien käytön aikaisissa kunnossapito- ja uusimistoimenpiteissä sekä liikenteen muutoksista suhteessa vertailutilanteeseen. Lisäksi hankkeen toteuttaminen muuttaa alueidenkäyttöä, jolloin kasvillisuuteen ja maaperään sitoutunutta hiiltä menetetään ja alueen tuleva hiilensidontakyky voi heikentyä.

Rakentamisen aikaiset ilmastovaikutukset aiheutuvat ensisijaisesti rakennusmateriaalien valmistuksesta ja työmaalla tehtävistä maarakennus- ja päällystystöistä. Tien parantaminen edellyttää maa- ja kallioleikkauksia, penger-

rakenteita, päällysteitä, siltoja, meluntorjuntarakenteita, kuivatusrakenteita, kaiteita, valaistusta sekä muita tieympäristön rakenteita. Näiden materiaalien valmistus ja jalostus kuluttavat energiaa ja aiheuttavat kasvihuonekaasupäästöjä. Erityisesti betoni-, teräs- ja asfalttituotteiden sekä kiviainesten tuotannolla on merkitystä hankkeen kokonaispäästöihin.

Työmaatoiminnoista aiheutuu päästöjä työkoneiden ja kuljetuskaluston energiankäytöstä. Päästöjen suuruuteen vaikuttavat muun muassa massatalous, maa- ja kiviaineksen siirtomäärät, kuljetusmatkat, rakentamisen kesto, työkoneiden käyttövoimat sekä mahdollisuus hyödyntää rakentamisessa hankkeen omia massoja tai uusiomateriaaleja. Mitä enemmän hanke edellyttää uusia rakenteita, laajoja leikkauksia, pengerryksiä, siltoja ja liittymäjärjestelyjä, sitä suuremmiksi rakentamisen aikaiset ilmastovaikutukset yleensä muodostuvat.

Käytön aikaiset ilmastovaikutukset muodostuvat tien kunnossapidosta ja rakenteiden uusimisesta. Tien päällysteitä, varusteita, laitteita ja muita rakenteita uusitaan käyttöjakson aikana, mikä aiheuttaa uusia materiaalien valmistukseen, kuljetuksiin ja työmaatoimintoihin liittyviä päästöjä. Käytön aikaiset päästöt kasvavat yleensä rakenteiden määrän ja pinta-alan kasvaessa. Esimerkiksi leveämpi poikkileikkaus, pidemmät rampit, uudet rinnakkaistiet, meluntorjuntarakenteet ja laajemmat päällystetyt alueet lisäävät kunnossapidettävää ja uusittavaa rakennemäärää.

Liikenteen päästövaikutus syntyy, kun hanke muuttaa liikenteen sujuvuutta, nopeustasoa, reittejä, ajosuoritetta tai ajotapaa suhteessa vertailutilanteeseen VE0. Liikenteen sujuvoituminen voi vähentää jonoutumista, pysähdyksiä ja kiihdytyksiä, mikä voi pienentää ajoneuvokohtaisia päästöjä. Toisaalta nopeustason nousu, ajosuoritteen kasvu tai liikenteen ohjautuminen pidemmille reiteille voi lisätä energiankulutusta ja päästöjä. Liikenteen päästövaikutuksiin liittyy myös ajoneuvokannan ja käyttövoimien kehitystä koskevaa epävarmuutta, sillä päästöt riippuvat tarkasteluajanjakson aikana tapahtuvasta henkilö- ja raskaan liikenteen sähköistymisestä sekä uusiutuvien polttoaineiden käytön kehittymisestä.

Alueidenkäytön muutoksista aiheutuvat ilmastovaikutukset muodostuvat hiilivarastojen ja hiilinielujen menetyksistä. Kun metsää, peltoa, kasvillisuusaluetta tai muuta hiiltä varastoivaa aluetta muuttuu pysyvästi tiealueeksi, rampiksi, rinnakkaistieksi, meluntorjuntarakenteeksi tai muuksi rakennetuksi alueeksi, kasvillisuuden ja maaperän hiilivarasto vähenee. Samalla menetetään alueen tulevaa hiilensidontakykyä. Vaikutus on pitkäaikainen, koska rakennettu tiealue ei pääsääntöisesti palaudu hiiltä sitovaksi maa-alueeksi hankkeen käyttöjakson aikana. Hiilivarastoihin ja -nieluihin kohdistuvat vaikutukset ovat yleensä suurimpia alueilla, joilla uusi tielinjaus, eritasoliittymät tai muut rakenteet sijoittuvat nykyisille metsä- tai muille kasvipeitteisille alueille.

Hankkeella voi olla myös ilmastonmuutokseen sopeutumiseen liittyviä vaikutusmekanismeja. Ilmastonmuutos voi lisätä esimerkiksi rankkasateita, hulevesien määrää, tulvariskejä, routaolosuhteiden vaihtelua ja kunnossapidon tarvetta. Tiehankkeen suunnitteluratkaisuilla voidaan vaikuttaa siihen, kuinka hyvin väylä ja sen kuivatus-, hulevesi- ja rakenneratkaisut kestävät muuttuvia ilmasto-olosuhteita. Sopeutumisen kannalta keskeisiä ovat muun muassa kuivatusrakenteiden mitoitus, hulevesien hallinta, eroosiosuojaus, materiaalien kestävyys sekä rakenteiden kunnossapidettävyys.

Ilmastovaikutusten suuruuteen vaikuttavat siten erityisesti suunnitteluratkaisujen laajuus, poikkileikkauksen koko, eritasoliittymien määrä ja tyyppi, uusien tie- ja rinnakkaistieosuuksien pituus, siltojen ja muiden taitorakenteiden määrä, meluntorjunnan laajuus, massatalous, rakennusmateriaalien määrä ja laatu, työmaatoimintojen energiankäyttö, kuljetusetäisyydet sekä alueidenkäytön muutosten pinta-ala ja laatu. Vaihtoehtojen väliset erot syntyvät pääosin näiden tekijöiden yhteisvaikutuksesta.

14.3 Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Ilmastovaikutusten arviointi on laadittu hankkeen YVA-vaiheen suunnitelmatarkkuuden mukaisesti. Arvioinnissa on tarkasteltu hankevaihtoehtojen kasvihuonekaasupäästöjä, hiilivarastoihin ja -nieluihin kohdistuvia vaikutuksia sekä liikenteen päästömuutosta suhteessa vertailutilanteeseen VE0. Tulokset on esitetty hiilidioksidiekvivalentteina, tonnia CO_2-ekv.

Arvioinnin lähtötietoina on käytetty hankevaihtoehtojen suunnitelma-aineistoa, hankkeelle laadittua IHKU-kustannuslaskentaa, liikenne-ennusteita, IVAR3-laskennan tuloksia sekä hiilivarastoja ja hiilinieluja kuvaavia paikkatietoaineistoja. Ilmastovaikutukset on arvioitu tarkastelujaksoittain samalla jaolla kuin muutkin vaikutusarvioinnit: Painaa – Vespuolentien eritasoliittymä, Vespuolentien eritasoliittymä – Muuramen eritasoliittymä ja Muuramen eritasoliittymä – Keljonkangas.

Rakentamisen ja käytön aikaisten uusimisten päästöt on arvioitu hankkeelle laaditun IHKU-kustannuslaskennan perusteella Väyläviraston infrarakentamisen vähähiilisyyden arviointimenetelmää soveltaen. Laskennassa on huomioitu rakennustuotteiden ja materiaalien valmistuksen päästöt, kuljetukset työmaalle sekä työmaatoiminnot. Lisäksi on arvioitu käyttöjakson aikana tehtävien rakenteiden ja materiaalien uusimisten päästöt. Tarkastelujaksona uusimisten osalta on käytetty 50 vuotta.

Rakentamisen päästölaskenta perustuu IHKU-kustannuslaskennan määrä- ja kustannustietoihin. Laskennassa eri rakennusosille ja työvaiheille on kohdistettu niitä vastaavat päästökertoimet. Niille kustannuslaskennan erille, joille ei ole ollut käytettävissä suoraa littera- tai rakennusosakohtaista päästötietoa, päästöjä on arvioitu täydentävällä kertoimella. Tällöin laskenta antaa kokonaiskuvan hankevaihtoehtojen päästötasosta, vaikka kaikkia yksittäisiä rakennusosia ei voida YVA-vaiheen suunnitelmatarkkuudella arvioida yksityiskohtaisesti.

Hiilivarastoihin ja hiilinieluihin kohdistuvat vaikutukset on arvioitu hiilikartta.org-palvelun avulla. Arvioinnissa on tarkasteltu, kuinka paljon hankkeen toteuttaminen muuttaa nykyisiä kasvipeitteisiä tai muuten hiiltä varastoivia alueita pysyvästi rakennetuksi tiealueeksi tai muuksi väylärakenteeksi. Hiilivarastovaikutuksella tarkoitetaan kasvillisuuteen ja maaperään sitoutuneen hiilen menetystä. Hiilinieluvaikutuksella tarkoitetaan menetettyä tulevaa hiilensidontaa tarkastelujakson aikana. Hiilivarastojen ja -nielujen menetykset on laskettu 50 vuoden tarkastelujaksolle.

Liikenteen päästöt on arvioitu IVAR3-ohjelman avulla. Liikenteen päästövaikutus on esitetty hankevaihtoehdon ja vertailutilanteen VE0 välisenä erotuksena 30 vuoden tarkastelujaksolla. Laskenta kuvaa sitä, miten hankevaihtoehto vaikuttaa liikenteen päästöihin liikennesuoritteen, nopeustason, liikenteen sujuvuuden ja ajoneuvoliikenteen muutosten kautta. Liikenteen päästöarvio perustuu käytettyihin liikenne-ennusteisiin ja IVAR3-ohjelman laskentaperiaatteisiin.

Ilmastovaikutusten kokonaisarvio muodostuu rakentamisen, käytön aikaisten uusimisten, hiilivarastojen ja -nielujen menetysten sekä liikenteen päästömuutoksen summana. Vaihtoehtojen vertailussa on tarkasteltu sekä päästöjen kokonaismäärää että päästöjen jakautumista eri päästölähteisiin. Tulokset on esitetty tarkastelujaksoittain, koska vaihtoehtojen määrä ja luonne vaihtelevat suunnittelualueen eri osissa.

Arviointi on laadittu YVA-vaiheen suunnitelmatarkkuudella, joten tuloksiin sisältyy epävarmuuksia. Rakentamisen ja uusimisten päästöihin vaikuttavat erityisesti suunnitelmien tarkentuminen, massamäärät, materiaalivalinnat, kuljetusetäisyydet, työmenetelmät sekä uusiomateriaalien hyödyntäminen. Hiilivarasto- ja nieluvaikutusten tarkkuuteen vaikuttavat lähtöaineistojen paikkatietotarkkuus sekä lopullisen tie- ja työmaa-alueen rajautuminen. Liikenteen päästöihin liittyy epävarmuuksia erityisesti liikenne-ennusteiden, ajoneuvokannan kehityksen, käyttövoimamuutosten ja nopeustason toteutumisen osalta. Arviointi tarkentuu yleis- ja tiesuunnittelun myöhemmissä vaiheissa.

14.4 Nykytila ja kehitys

Ilmastonmuutoksen hillinnän näkökulmasta hankkeen nykytilaa kuvaavat erityisesti suunnittelualueen ja sen vaikutusalueen nykyiset kasvihuonekaasupäästöt, liikenteen päästökehitys sekä alueen nykyiset hiilivarastot ja hiilinielut. Ilmastovaikutusten nykytilaa ei tarkastella vain suunnittelualueen välittömänä paikallisena ominaisuutena, vaan myös suhteessa valtakunnallisiin, maakunnallisiin ja kunnallisiin ilmastotavoitteisiin. Tiehankkeen ilmastovaikutukset muodostuvat pitkällä aikavälillä, minkä vuoksi nykytilan lisäksi arvioinnissa on olennaista tarkastella myös sitä, miten liikenne, ajoneuvokanta, alueidenkäyttö ja ilmastoriskit kehittyvät tulevaisuudessa.

Suomen ilmastolain mukaisena tavoitteena on saavuttaa hiilineutraalius viimeistään vuoteen 2035 mennessä. Ilmastolain mukaiset valtakunnalliset päästövähennystavoitteet ovat 60 % vuoteen 2030 mennessä, 80 % vuoteen 2040 mennessä ja 90 %, pyrkien 95 %:iin, vuoteen 2050 mennessä verrattuna vuoden 1990 tasoon (Ympäristöministeriö 2026). Kotimaan liikenteen päästövähennystavoitteena on vähintään puolittaa liikenteen kasvihuonekaasupäästöt vuoteen 2030 mennessä vuoden 2005 tasosta ja tavoitella fossiilitonta liikennettä vuoteen 2045 mennessä (Valtioneuvosto 2021).

Keski-Suomen maakunnalla on Keski-Suomen luonto- ja ilmastotiekartta, jonka tavoitteena on 80 %:n päästövähennykset vuoteen 2030 mennessä verrattuna vuoteen 2007. Lisäksi tavoitteena on ilmastonmuutokseen sopeutuminen, hiilinielujen ja -varastojen kasvattaminen sekä luonnon monimuotoisuuden edistäminen (Luontoviisas Keski-Suomi 2026). Jyväskylän kaupunki tavoittelee hiilineutraaliutta vuoteen 2030 mennessä osana Resurssiviisas Jyväskylä 2040 -ohjelmaa (Jyväskylän kaupunki 2022). Muuramen kunnalla on Hiilineutraali Muurame 2035 -tavoite, jonka toimeenpanossa korostuvat muun muassa uusiutuvat energialähteet, kiertotalous ja kestävät liikkumisen muodot (Muuramen kunta 2025).

Tässä arvioinnissa nykytilan lähtötietona on käytetty selostusvaiheessa käytettävissä olleita Suomen ympäristökeskuksen alueellisia kasvihuonekaasupäästötietoja. Keski-Suomen vuoden 2022 kokonaispäästöt olivat noin 1 406,8 kt CO_2-ekv. Päästöjakaumassa tieliikenne oli maakunnan suurin yksittäinen päästölähde, noin 31,1 % kokonaispäästöistä. Jyväskylän kaupungin vuoden 2022 päästöt olivat noin 517,2 kt CO_2-ekv. ja Muuramen kunnan noin 35,4 kt CO_2-ekv. Molemmissa kunnissa tieliikenne on merkittävä päästölähde (SYKE 2025). Päästötiedot tulee tarkistaa YVA-selostuksen viimeistelyvaiheessa uusimpaan julkaistuun aineistoon, koska SYKEn E2024-tiedot ovat ennakkotietoja ja voivat muuttua lopullisessa laskennassa (SYKE 2026).

Hanke sijoittuu valtakunnallisesti merkittävälle valtatieyhteydelle, jolla on tärkeä rooli sekä pitkämatkaisessa henkilö- ja tavaraliikenteessä että seudullisessa ja paikallisessa liikkumisessa. Suunnittelualueen keskimääräiset vuorokausiliikennemäärät vuonna 2023 olivat Painaanjärven ja Korpilahden välillä noin 8 700 ajoneuvoa, Korpilahden ja Muuramen välillä noin 10 700–12 100 ajoneuvoa sekä Muuramen ja Keljonkankaan välillä noin 16 200 ajoneuvoa vuorokaudessa. Raskaan liikenteen osuus oli noin 6,5–8,5 %. Nykyinen nopeusrajoitus on pääosin 80 km/h, ohituskaistaparin kohdalla 100 km/h ja Korpilahden kohdalla 60 km/h.

Liikenteen nykytilassa suunnittelualueella esiintyy sujuvuus-, ennakoitavuus- ja liikenneturvallisuuspuutteita. Ilmastovaikutusten kannalta nykytilanteen päästöihin vaikuttavat erityisesti liikennemäärät, raskaan liikenteen osuus, nopeustaso, mäkisyys, liikenteen sujuvuus sekä ajoneuvokannan käyttövoimat. Nykyinen tie on pääosin kaksikaistainen sekaliikennetie, ja Korpilahden ja Muuramen välillä on yksi keskikaiteeton ohituskaistapari. Suunnittelualueella kulkee myös Tampere–Jyväskylä-rata, joka sijoittuu Muuramen kohdalla samaan maastokäytävään valtatien kanssa.

Liikenteen päästöjen kehitykseen vaikuttavat tulevaisuudessa kaksi vastakkaissuuntaista tekijää. Ajoneuvokannan sähköistyminen, uusiutuvien polttoaineiden osuuden kasvu ja ajoneuvojen energiatehokkuuden paraneminen vähentävät ajoneuvokohtaisia päästöjä. Toisaalta liikennemäärien kasvu, nopeustason nousu ja mahdolliset reittimuutokset voivat lisätä energiankulutusta ja päästöjä. Valtatien liikennemäärän ennustetaan kasvavan vuoteen 2050 mennessä Traficomin valtakunnallisen liikenne-ennusteen mukaisesti: henkilöajoneuvoliikenteen kasvuksi on arvioitu noin 38 % yhteysvälillä Jämsä–Muurame ja noin 32 % yhteysvälillä Muurame–Jyväskylä, ja raskaan liikenteen kasvuksi noin 9 % koko suunnittelualueella.

Hiilivarastojen ja hiilinielujen nykytila määräytyy suunnittelualueen alueidenkäytön, kasvillisuuden, maaperän ja metsien kehityksen perusteella. Suunnittelualue sijoittuu vaihtelevaan ympäristöön, jossa on nykyistä tie- ja taajamaympäristöä, metsäalueita, maatalousalueita, vesistöjen läheisiä alueita sekä Muuramen ja Keljonkankaan taajama- ja työpaikka-alueita. Painaan ja Vespuolentien eritasoliittymän välisellä jaksolla valtatien ympäristö on Painaalla maa- ja metsätalousvaltaista ja Korpilahdella taajamaa. Vespuolentien eritasoliittymän ja Muuramen eritasoliittymän välillä ympäristö muuttuu maatalousvaltaisesta alueesta Muuramen taajamaympäristöksi. Muuramen eritasoliittymän ja Keljonkankaan välillä alueidenkäyttö muuttuu Muuramen keskustaajamasta maa- ja metsätalousvaltaiseksi alueeksi ja edelleen Keljonkankaan taajama- ja työpaikka-alueiksi.

Suunnittelualueen hiilivarastot ovat pääosin kasvillisuuteen ja maaperään sitoutunutta hiiltä. Metsäalueilla merkittäviä hiilivarastoja ovat puuston maanpäällinen ja maanalainen biomassa sekä maaperän hiili. Maatalousalueilla hiilivarastot liittyvät erityisesti maaperään ja kasvillisuuteen. Rakennetuilla alueilla hiilivarastot ovat yleensä pienempiä kuin metsä- ja maatalousalueilla, mutta taajamien puustoisilla viheralueilla voi olla paikallisesti merkittäviä kasvillisuuden ja maaperän hiilivarastoja. Hiilikartan laskentakuvaus osoittaa, että kasvillisuuden hiilivarastot on koottu useista aineistoista, kuten MVMI-puustoaineistosta, maatalousmaan paikkatietoaineistoista sekä rakennetun ympäristön kasvillisuuden oletusarvoista (Heikinheimo ym. 2024).

Maaperän hiilivarastojen nykytila vaihtelee maalajin ja alueidenkäytön mukaan. Hiilikartan aineistossa maaperän hiilivarastoja kuvataan muun muassa turvemaiden, kivennäismaiden, maatalousmaan ja rakennetun alueen aineistoilla. Turvemailla hiilivarastot ovat tyypillisesti suuria, ja niihin kohdistuvat muutokset voivat olla ilmastovaikutusten kannalta merkittäviä. Kivennäismailla hiilivarastot ovat yleensä turvemaita pienempiä, mutta laaja-alaiset muutokset metsä- ja maatalousmailla voivat muodostaa merkittävän kokonaisvaikutuksen (Heikinheimo ym. 2024).

Suunnittelualueella ei ole tunnistettu maa- ja kallioperän nykytilakuvauksen perusteella happamoitumista aiheuttavia happamia sulfaattimaita tai mustaliuskealueita. Tämä vähentää sellaisia ilmastovaikutuksiin välillisesti liittyviä riskejä, jotka voisivat liittyä erityiskäsittelyä vaativiin maa-aineksiin ja niistä aiheutuviin lisämateriaali- tai työmaapäästöihin. Suunnittelualueen läheisyydessä on kuitenkin peltoja ja maa-aineksenottopaikkoja erityisesti Korpilahden ja Muuramen välisellä osuudella, ja maaperäolosuhteet sekä massatalous tarkentuvat jatkosuunnittelussa.

Ilmastonmuutokseen sopeutumisen näkökulmasta nykytilaa määrittävät erityisesti valtatien ja sen kuivatusjärjestelmien kyky kestää muuttuvia sää- ja vesiolosuhteita. Ilmastonmuutoksen vaikutukset näkyvät Suomessa tulevina vuosikymmeninä muun muassa lämpötilan ja sademäärien muutoksina sekä talviolosuhteiden muutoksina, ja alueellinen ilmastotieto tukee sopeutumistoimien suunnittelua (Ilmatieteen laitos 2026; Ilmasto-opas 2025). Ilmasto-opas.fi-palvelun alueelliset ilmastonmuutosskenaariot tarjoavat maakunnittaista tietoa lämpötilan ja sademäärien muutoksista, joita voidaan hyödyntää tarkemmassa suunnittelussa esimerkiksi hulevesien, kuivatusrakenteiden, eroosiosuojauksen ja kunnossapidon mitoituksen lähtötietoina (Ilmasto-opas 2025).

Vertailutilanteessa VE0 hanketta ei toteuteta, jolloin rakentamisesta, uusista väylärakenteista tai alueidenkäytön muutoksista aiheutuvia lisäpäästöjä ei synny. Nykyinen tiealue ja siihen liittyvät hiilivarastot ja -nielut säilyvät pääosin nykyisellään, lukuun ottamatta tavanomaisen kunnossapidon ja mahdollisten muiden erillisten hankkeiden vaikutuksia. Liikenteen päästöt kehittyvät tällöin liikennemäärien, ajoneuvokannan ja käyttövoimien yleisen kehityksen mukaisesti. Vaikka ajoneuvokohtaiset päästöt todennäköisesti vähenevät, liikenteen kasvu ylläpitää tieliikenteen merkitystä alueellisena päästölähteenä. Lisäksi nykyiset liikenteen sujuvuus- ja turvallisuuspuutteet säilyvät, mikä voi vaikuttaa ajotapaan, nopeusvaihteluihin ja liikenteen päästöihin.

Hankevaihtoehtojen toteutuessa nykytila muuttuu erityisesti niillä alueilla, joilla nykyistä tiealuetta levennetään, uusia liittymä- ja rinnakkaistiejärjestelyjä rakennetaan tai tie siirtyy osin uuteen maastokäytävään. Tällöin nykyisiä metsä-, maatalous- ja muita kasvipeitteisiä alueita muuttuu pysyvästi rakennetuksi väyläalueeksi. Ilmastovaikutusten kannalta muutoksen merkitys riippuu siitä, kuinka suuri pinta-ala muuttuu, millaisia hiilivarastoja alueella nykyisin on ja kuinka laaja tuleva hiilensidontakyky menetetään. Jatkosuunnittelussa nykytilan kehitystä voidaan ohjata ilmaston kannalta parempaan suuntaan rajaamalla väylän tilantarve mahdollisimman pieneksi, hyödyntämällä nykyistä tie- ja rakennettua aluetta, säästämällä runsashiilisiä kasvillisuus- ja maaperäalueita sekä palauttamalla työnaikaisia alueita kasvipeitteisiksi.

14.4.1 Vertailutilanne VE0

Vertailutilanteessa VE0 hanketta ei toteuteta tällä jaksolla. Tällöin vaihtoehtoihin VE1/VE2 sisältyvät rakentamisen päästöt, hiilivarastojen ja -nielujen menetykset sekä liikenteen päästömuutos suhteessa vertailutilanteeseen eivät toteudu. VE0 toimii ilmastovaikutusten arvioinnissa vertailutilanteena, johon hankevaihtoehdon vaikutuksia verrataan.

Vertailutilanne VE0 ei kuitenkaan tarkoita, että jakson käytön aikaisia ilmastovaikutuksia ei syntyisi lainkaan. Nykyisen valtatien, liittymien, päällysteiden, varusteiden ja muiden rakenteiden kunnossapito sekä tavanomaiset uusimistoimenpiteet aiheuttavat myös vertailutilanteessa VE0 päästöjä. Nämä vastaavat luonteeltaan B4-vaiheen päästöjä, mutta niiden määrä ei ole sama kuin hankevaihtoehdoissa, joissa rakennettava ja kunnossapidettävä väyläalue laajenee. VE0:n B4-vaiheen päästöjä ei ole tässä arvioinnissa määrällisesti laskettu, minkä vuoksi VE0:lle ei esitetä kokonaispäästöarviota.

Vertailutilanteessa VE0 nykyinen tiealue, Teollisuustien nykyiset yhteydet ja tieympäristön alueidenkäyttö säilyvät pääosin nykyisellään. Uusia moottoritie- tai moottoriliikennetierakenteita, uusia liittymäjärjestelyjä, uusia ramppeja tai laajoja rinnakkaistiejärjestelyjä ei toteuteta. Tämän vuoksi hankevaihtoehtoihin sisältyviä uusia pysyviä alueidenkäytön muutoksia ei muodostu eikä niistä aiheutuvia hiilivarasto- ja nielumenetyksiä synny.

Liikenteen päästöt kehittyvät vertailutilanteessa VE0 liikennemäärien, ajoneuvokannan, käyttövoimien, nopeustason ja liikenteen sujuvuuden yleisen kehityksen mukaisesti. Ajoneuvokannan sähköistyminen ja uusiutuvien käyttövoimien lisääntyminen voivat pienentää ajoneuvokohtaisia päästöjä, mutta liikennemäärien kasvu voi osaltaan ylläpitää tai lisätä liikenteen kokonaisenergiankulutusta. Nykyiset liikenteen sujuvuus-, ennakoitavuus- ja turvallisuuspuutteet säilyvät, mikä voi vaikuttaa ajotapaan, nopeusvaihteluihin ja liikenteen päästöihin.

Ilmastovaikutusten vertailussa vertailutilanteessa VE0 ei muodostu hankkeen toteuttamisesta aiheutuvaa uutta muutosta. Tästä syystä muutoksen suuruuden arvioidaan olevan vertailutilanteessa ei muutosta tai pieni kielteinen. Arvioon liittyy epävarmuutta, koska nykyisen tien tulevia B4-vaiheen kunnossapito- ja uusimispäästöjä ei ole määrällisesti arvioitu.

14.4.2 Vaikutuskohteen herkkyys

Ilmastovaikutusten arvioinnissa vaikutuskohteen herkkyyden arviointi poikkeaa monista paikallisista ympäristövaikutuksista, koska ilmasto on vaikutuskohteena globaali eikä vaikutuksia voida rajata yksinomaan hankkeen välittömälle lähialueelle. Hankkeen kasvihuonekaasupäästöt vaikuttavat ilmastonmuutokseen osana laajempaa kokonaisuutta, ja vaikutusten merkitystä arvioidaan suhteessa kansallisiin, maakunnallisiin ja kunnallisiin ilmastotavoitteisiin sekä alueen hiilivarastoihin ja -nieluihin.

Vaikutuskohteen herkkyyttä arvioitaessa on otettu huomioon erityisesti seuraavat tekijät: ilmastotavoitteiden sitovuus ja kiireellisyys, tieliikenteen merkitys alueellisena päästölähteenä, hankkeen vaikutus hiilivarastoihin ja -nieluihin sekä mahdollisuudet välttää tai vähentää päästöjä jatkosuunnittelussa. Ilmastonmuutoksen hillinnän näkökulmasta vaikutuskohteen sietokyky on rajallinen, koska kansalliset ja alueelliset ilmastotavoitteet edellyttävät kasvihuonekaasupäästöjen merkittävää vähentämistä ja hiilinielujen vahvistamista. Selostuspohjan yleisen merkittävyyden arviointitavan mukaan vaikutuskohteen herkkyyttä arvioidaan sen perusteella, kuinka hyvin ympäristö sietää syntyvää vaikutusta.

Hanke sijoittuu Keski-Suomeen, jossa tieliikenne on merkittävä kasvihuonekaasupäästöjen lähde. Lisäksi hanke sijoittuu Jyväskylän ja Muuramen alueille, joilla on omat hiilineutraaliustavoitteensa. Maakunnalliset ja kunnalliset ilmastotavoitteet lisäävät vaikutuskohteen herkkyyttä, koska uudet väylärakenteet, materiaalien käyttö ja hiilivarastojen menetykset voivat vaikeuttaa päästövähennystavoitteiden saavuttamista, ellei vaikutuksia vähennetä suunnitteluratkaisuilla ja toteutustavoilla.

Hiilivarastoihin ja -nieluihin kohdistuvien vaikutusten osalta herkkyys riippuu siitä, millaisia alueita muuttuu pysyvästi tiealueeksi tai muuksi rakennetuksi väyläympäristöksi. Metsäalueilla herkkyyttä lisäävät puustoon, juuristoon ja maaperään sitoutunut hiili sekä alueen tuleva hiilensidontakyky. Maatalousalueilla herkkyys liittyy erityisesti maaperän hiilivarastoon ja kasvillisuuden hiileen. Rakennetussa ympäristössä hiilivarastot ovat yleensä pienempiä, mutta puustoisilla viheralueilla voi olla paikallisesti merkittäviä hiilivarastoja. Hiilikartan laskentakuvaus osoittaa, että kas-

villisuuden ja maaperän hiilivarastoja arvioidaan useista lähtöaineistoista, kuten metsätalousmaan MVMI-aineistoista, maatalousmaan aineistoista sekä rakennetun ympäristön kasvillisuutta kuvaavista aineistoista (Heikinheimo ym. 2024).

Suunnittelualueen eri jaksoilla herkkyyteen vaikuttavat nykyisen alueidenkäytön ja tieympäristön erot. Painaan ja Vespuolentien eritasoliittymän välisellä jaksolla herkkyyttä lisäävät maa- ja metsätalousvaltaiset alueet sekä ne osuudet, joilla väylärakenteita sijoittuu nykyisen tiealueen ulkopuolelle. Vespuolentien eritasoliittymän ja Muuramen eritasoliittymän välillä herkkyyttä lisää maatalousalueiden, metsäisten ja puustoisten alueiden sekä taajamaympäristön vaihtelu. Muuramen eritasoliittymän ja Keljonkankaan välillä nykyinen väylä- ja taajamarakenne on paikoin jo voimakkaammin rakennettua, mutta herkkyyttä lisäävät edelleen ne alueet, joilla uudet liittymä- ja rinnakkaistiejärjestelyt voivat kohdistua kasvipeitteisiin alueisiin ja hiilivarastoihin.

Ilmastovaikutusten osalta vaikutuskohteen herkkyys arvioidaan kokonaisuutena suureksi. Arvio perustuu siihen, että ilmastonmuutoksen hillinnän tavoitteet edellyttävät päästöjen nopeaa vähentämistä, tieliikenne on alueellisesti merkittävä päästölähde ja hankkeen toteuttaminen aiheuttaa sekä suoria elinkaaripäästöjä että pysyviä alueidenkäytön muutoksia. Herkkyyttä ei arvioida erittäin suureksi, koska suunnittelualueella ei YVA-vaiheen lähtötietojen perusteella ole tunnistettu sellaista yhtenäistä, poikkeuksellisen laajaa tai erityisen runsashiilistä vaikutuskohdetta, jonka menettäminen yksin määrittäisi koko hankkeen ilmastoherkkyyden. Jaksojen väliset erot huomioidaan ensisijaisesti muutoksen suuruuden arvioinnissa eli päästöjen, hiilivarastomenetysten ja vaihtoehtojen välisten erojen kautta.

Taulukko 14-2. Ilmastovaikutusten vaikutuskohteen herkkyyden arviointiperusteet.

Herkkyys	Arviointiperuste ilmastovaikutusten näkökulmasta
Vähäinen	Vaikutus kohdistuu pääosin jo rakennettuun ympäristöön, jossa hiilivarastot ja hiilinielut ovat vähäisiä. Hankkeen päästövaikutus on pieni suhteessa tarkasteltaviin ilmastotavoitteisiin.
Kohtalainen	Vaikutus kohdistuu osin kasvipeitteisiin alueisiin tai hiilivarastoihin, mutta muutokset ovat rajallisia tai kohdistuvat pääosin tavanomaisiin alueidenkäyttömuotoihin.
Suuri	Hanke aiheuttaa merkittäviä elinkaarisia päästöjä ja/tai pysyviä muutoksia hiilivarastoihin ja -nieluihin. Vaikutukset ovat olennaisia suhteessa kansallisiin, maakunnallisiin tai kunnallisiin ilmastotavoitteisiin.
Erittäin suuri	Vaikutus kohdistuu laajoihin tai erityisen runsashiilisiin hiilivarastoihin tai nieluihin, kuten laajoihin turvemaihin tai muihin poikkeuksellisen merkittäviin hiilensidonta-alueisiin, ja päästövaikutus on erittäin suuri suhteessa ilmastotavoitteisiin.

Tämän hankkeen ilmastovaikutusten vaikutuskohteen herkkyyden arvioidaan olevan kaikilla tarkastelujaksoilla suuri. Jaksojen väliset erot syntyvät pääosin suunnitteluratkaisujen laajuudesta, uusien rakenteiden määrästä, rakennusmateriaalien tarpeesta, liikenteen muutoksista sekä siitä, kuinka paljon nykyisiä kasvipeitteisiä alueita muuttuu pysyvästi rakennetuksi väyläalueeksi.

14.5 Vaikutusten arviointi jaksolla Painaa – Vespuolentien eritasoliittymä

Jaksolla Painaa – Vespuolentien eritasoliittymä tarkastellaan vaihtoehtoja VE1 ja VE2 sekä vertailutilannetta VE0. Vaihtoehdoissa VE1/VE2 valtatie parannetaan Painaan ja Korpilahden välillä jatkuvaksi ohituskaistatieksi ja Korpilahden ja Vespuolentien eritasoliittymän välillä kapeaksi nelikaistaiseksi moottoriliikennetieksi. Jaksolla toteutetaan uusia eritasoliittymä-, rinnakkaistie- ja muita väylärakenteita, jotka lisäävät rakennustuotteiden, maarakentamisen, päällysteiden, siltojen ja varusteiden tarvetta.

Ilmastovaikutusten kannalta jaksolla korostuvat erityisesti rakennustuotteiden valmistuksen päästöt, käytön aikaisten uusimisten päästöt sekä hiilivarastojen ja -nielujen menetykset. Liikenteen päästömuutos suhteessa vertailutilanteeseen VE0 on tällä jaksolla selvästi pienempi kuin rakentamisen ja alueidenkäytön muutosten aiheuttamat päästövaikutukset.

14.5.1 Vaihtoehdot VE1 ja VE2

Vaihtoehtojen VE1 ja VE2 kokonaisilmastovaikutus on noin 63 900 tonnia CO_2-ekv. tarkastelluilla laskentarajauksilla. Kokonaisvaikutus muodostuu rakentamisen päästöistä, käytön aikaisten uusimisten päästöistä, hiilivarastojen ja -nielujen menetyksistä sekä liikenteen päästömuutoksesta suhteessa vertailutilanteeseen VE0.

Rakentamisen aikaiset päästöt eli elinkaarivaiheet A1–A5 ovat yhteensä noin 24 400 tonnia CO_2-ekv. Tästä suurin osa aiheutuu rakennustuotteiden ja materiaalien valmistuksesta. Rakennustuotteiden valmistuksen päästöt ovat noin 16 660 tonnia CO_2-ekv., kuljetukset työmaalle noin 2 320 tonnia CO_2-ekv. ja työmaatoiminnot noin 5 000 tonnia CO_2-ekv. Lisäksi laskentaa on täydennetty niiltä osin kuin kaikille kustannuslaskennan erille ei ole ollut suoraa rakennusosa- tai litterakohtaista päästötietoa. Täydennetyn laskennan osuus on noin 450 tonnia CO_2-ekv.

Käytön aikaisten uusimisten eli B4-vaiheen päästöt 50 vuoden tarkastelujaksolla ovat yhteensä noin 19 800 tonnia CO_2-ekv. Tästä rakennustuotteiden valmistuksen osuus on noin 17 000 tonnia CO_2-ekv., kuljetusten noin 2 060 tonnia CO_2-ekv. ja työmaatoimintojen noin 730 tonnia CO_2-ekv. B4-vaiheen päästöt muodostuvat pääosin päällysteiden, varusteiden ja muiden käyttöjakson aikana uusittavien rakenteiden materiaalitarpeista ja työvaiheista.

Hiilivarastojen ja -nielujen menetykset ovat noin 19 140 tonnia CO_2-ekv. 50 vuoden tarkastelujaksolla. Päästövaikutus aiheutuu siitä, että hankkeen toteuttaminen muuttaa nykyisiä kasvipeitteisiä tai muutoin hiiltä varastoivia alueita pysyvästi rakennetuksi tie- ja väyläalueeksi. Samalla menetetään alueiden tulevaa hiilensidontakykyä. Tällä jaksolla hiilivarastoihin ja -nieluihin kohdistuva vaikutus on lähes yhtä suuri kuin käytön aikaisten uusimisten päästöt ja muodostaa noin kolmanneksen vaihtoehdon kokonaisilmastovaikutuksesta.

Liikenteen päästömuutos suhteessa vertailutilanteeseen VE0 on noin 540 tonnia CO_2-ekv. 30 vuoden tarkastelujaksolla. Liikenteen osuus kokonaisilmastovaikutuksesta on siten pieni verrattuna rakentamisen, uusimisten ja hiilivarastojen muutosten vaikutuksiin. Liikenteen päästömuutokseen vaikuttavat muun muassa liikenteen sujuvuus, nopeustaso, ajosuorite sekä ajoneuvokannan kehitys.

Vaihtoehtojen kokonaispäästöistä rakentamisen A1–A5-vaiheiden osuus on noin 38 %, B4-vaiheen uusimisten noin 31 %, hiilivarastojen ja -nielujen menetysten noin 30 % ja liikenteen päästömuutoksen noin 1 %. Tulosten perusteella jaksolla ilmastovaikutusten vähentämisen kannalta keskeisimmät keinot liittyvät rakennusmateriaalien määrän vähentämiseen, massatalouden optimointiin, vähähiilisiin ja uusiomateriaaleihin, päällyste- ja rakenneratkaisujen käyttöiän parantamiseen sekä pysyvästi rakennettavaksi muuttuvan pinta-alan rajaamiseen.

Koska vaikutuskohteen herkkyys on ilmastovaikutusten osalta arvioitu suureksi ja vaihtoehdot aiheuttavat merkittäviä elinkaarisia päästöjä sekä pysyviä hiilivarasto- ja nielumenetyksiä, muutoksen suuruus arvioidaan tällä jaksolla keskisuureksi kielteiseksi. Vaikutuksen merkittävyys arvioidaan suureksi kielteiseksi.

14.6 Vaikutusten arviointi jaksolla Vespuolentien eritasoliittymä – Muuramen eritasoliittymä

Vespuolentien eritasoliittymän ja Muuramen eritasoliittymän välisellä jaksolla tarkastellaan moottoriliikennetievaihtoehtoja VE1u, VE1v, VE1w, VE1x, VE1y ja VE1z, moottoritievaihtoehtoja VE2u, VE2v, VE2x ja VE2y sekä vertailutilannetta VE0. Vaihtoehdot eroavat toisistaan erityisesti valtatien poikkileikkauksen, Teollisuustien liittymäratkaisun, eritasoliittymien laajuuden sekä rakentamisen ja alueidenkäytön muutosten määrän perusteella.

Ilmastovaikutusten kannalta jaksolla korostuvat rakennustuotteiden valmistuksen päästöt, käytön aikaiset uusimiset, hiilivarastojen ja -nielujen menetykset sekä liikenteen päästömuutokset suhteessa vertailutilanteeseen VE0. Tällä jaksolla vaihtoehtojen välinen vaihtelu on koko suunnittelualueen suurinta. Tarkasteltujen vaihtoehtojen kokonaisilmastovaikutukset vaihtelevat noin 80 990–93 970 tonnin CO_2-ekv. välillä. Pienin kokonaisilmastovaikutus on vaihtoehdolla VE1x ja suurin vaihtoehdolla VE2x.

Moottoriliikennetievaihtoehdot ovat kokonaisuutena ilmastovaikutuksiltaan pienempiä kuin moottoritievaihtoehdot. Tämä johtuu pääosin siitä, että moottoritie edellyttää laajempaa poikkileikkausta, suurempia materiaalimääriä sekä laajempia rakenne- ja liittymäjärjestelyjä. Teollisuustien liittymäratkaisu vaikuttaa kuitenkin myös moottoriliikennetievaihtoehtojen keskinäisiin eroihin: liittymän toteuttamatta jättäminen pienentää rakentamisen ja hiilivarastojen menetyksen päästöjä, mutta voi lisätä liikenteen päästövaikutusta, jos liikennettä ohjautuu pidemmille reiteille.

14.6.1 Vaihtoehto VE1u

Vaihtoehdossa VE1u valtatie parannetaan Vespuolentien eritasoliittymän ja Muuramen eritasoliittymän välillä pääosin kapeaksi nelikaistaiseksi moottoriliikennetieksi. Teollisuustien liittymää ei toteuteta, vaan nykyinen Teollisuustien tasoliittymä katkaistaan ja kulku teollisuusalueelle tapahtuu Niittyahon eritasoliittymän kautta.

Vaihtoehdon kokonaisilmastovaikutus on noin 82 380 tonnia CO_2-ekv. tarkastelluilla laskentarajauksilla. Tulos on noin 88 % jakson suurimman vaihtoehdon, VE2x:n, kokonaispäästöistä. Vaihtoehto VE1u sijoittuu jakson vaihtoehtojen vertailussa vähäpäästöisimpien vaihtoehtojen joukkoon, mutta ei ole jakson pienipäästöisin vaihtoehto. Sen kokonaispäästöt ovat noin 1 390 tonnia CO_2-ekv. suuremmat kuin pienimmän kokonaispäästön vaihtoehdolla VE1x.

Rakentamisen aikaiset päästöt eli elinkaarivaiheet A1–A5 ovat yhteensä noin 35 480 tonnia CO_2-ekv. Tästä suurin osa aiheutuu rakennustuotteiden ja materiaalien valmistuksesta. Rakennustuotteiden valmistuksen päästöt ovat noin 29 950 tonnia CO_2-ekv., kuljetukset työmaalle noin 1 750 tonnia CO_2-ekv. ja työmaatoiminnot noin 3 470 tonnia CO_2-ekv. Lisäksi laskentaa on täydennetty niiltä osin kuin kaikille kustannuslaskennan erille ei ole ollut suoraa rakennusosa- tai litterakohtaista päästötietoa. Täydennetyn laskennan osuus on noin 310 tonnia CO_2-ekv.

Käytön aikaisten uusimisten eli B4-vaiheen päästöt 50 vuoden tarkastelujaksolla ovat yhteensä noin 23 150 tonnia CO_2-ekv. Tästä rakennustuotteiden valmistuksen osuus on noin 20 200 tonnia CO_2-ekv., kuljetusten noin 1 980 tonnia CO_2-ekv. ja työmaatoimintojen noin 970 tonnia CO_2-ekv. B4-vaiheen päästöt muodostuvat käyttöjakson aikana uusittavista päällysteistä, varusteista ja muista rakenteista. Koska vaihtoehdossa toteutetaan moottoriliikennetieratkaisu ilman Teollisuustien eritasoliittymää, B4-vaiheen päästöt ovat pienemmät kuin useissa laajemmissa liittymä- ja moottoritievaihtoehdoissa.

Hiilivarastojen ja -nielujen menetykset ovat vaihtoehdossa VE1u noin 16 700 tonnia CO_2-ekv. 50 vuoden tarkastelujaksolla. Vaikutus aiheutuu siitä, että uudet ja parannettavat väylärakenteet, rinnakkaistiejärjestelyt ja muut tiealueeseen liittyvät rakenteet muuttavat nykyisiä kasvipeitteisiä tai muutoin hiiltä varastoivia alueita pysyvästi rakennetuksi väyläalueeksi. Samalla menetetään alueiden tulevaa hiilensidontakykyä. Tässä vaihtoehdossa hiilivarastojen ja -nielujen menetys on pienempi kuin useissa muissa jakson vaihtoehdoissa, mikä johtuu erityisesti siitä, että Teollisuustien liittymää ei toteuteta erillisenä uutena liittymäratkaisuna.

Liikenteen päästömuutos suhteessa vertailutilanteeseen VE0 on noin 7 050 tonnia CO_2-ekv. 30 vuoden tarkastelujaksolla. Tämä on vaihtoehdon VE1u merkittävä erityispiirre: vaikka rakentamisen ja uusimisten päästöt sekä hiilivarastojen ja -nielujen menetykset ovat moniin muihin jakson vaihtoehtoihin verrattuna pieniä, liikenteen päästömuutos on jakson moottoriliikennetievaihtoehdoista suurin. Tämä liittyy siihen, että Teollisuustien liittymää ei toteuteta, jolloin kulkuyhteydet teollisuusalueelle ohjautuvat Niittyahon eritasoliittymän kautta. Liikenteen päästömuutokseen vaikuttavat tällöin reittien pituudet, liikenteen ohjautuminen, sujuvuus, nopeustaso ja liikennesuorite.

Vaihtoehdon kokonaispäästöistä rakentamisen A1–A5-vaiheiden osuus on noin 43 %, B4-vaiheen uusimisten noin 28 %, hiilivarastojen ja -nielujen menetysten noin 20 % ja liikenteen päästömuutoksen noin 9 %. Tulosten perusteella vaihtoehdon ilmastovaikutukset muodostuvat pääosin rakentamisesta ja käytön aikaisista uusimisista, mutta myös liikenteen päästömuutos on tässä vaihtoehdossa selvästi päätulosten kannalta merkityksellinen.

Ilmastovaikutusten vähentämisen kannalta vaihtoehdossa VE1u keskeisiä jatkosuunnittelun keinoja ovat rakennusmateriaalien määrän vähentäminen, päällyste- ja rakenneratkaisujen käyttöiän optimointi, massatalouden paranta-

minen, vähähiilisten materiaalien ja uusiomateriaalien hyödyntäminen sekä työnaikaisten ja pysyvien tiealueiden rajaaminen mahdollisimman pieniksi. Lisäksi jatkosuunnittelussa on syytä tarkentaa Teollisuustien liittymän katkaisemisen vaikutuksia liikennesuoritteeseen ja liikenteen päästöihin, koska liikennevaikutus muodostaa tässä vaihtoehdossa suuremman osuuden kokonaispäästöistä kuin useissa muissa moottoriliikennetievaihtoehdoissa.

Koska vaikutuskohteen herkkyys on ilmastovaikutusten osalta arvioitu suureksi ja vaihtoehto aiheuttaa merkittäviä elinkaarisia päästöjä sekä pysyviä hiilivarasto- ja nielumenetyksiä, muutoksen suuruus arvioidaan tällä jaksolla keskisuureksi kielteiseksi. Vaikutuksen merkittävyys arvioidaan suureksi kielteiseksi. Vaihtoehto on ilmastovaikutusten kannalta jakson pienipäästöisempien ratkaisujen joukossa, mutta liikenteen päästömuutos heikentää sen suhteellista asemaa vaihtoehtojen kokonaisvertailussa.

14.6.2 Vaihtoehto VE1v

Vaihtoehdossa VE1v valtatie parannetaan Vespuolentien eritasoliittymän ja Muuramen eritasoliittymän välillä pääosin kapeaksi nelikaistaiseksi moottoriliikennetieksi. Teollisuustien liittymän kohdalle toteutetaan suuntaisliittymä eteläiseen sijaintiin, josta on yhteys pohjoisen eli Jyväskylän suuntaan. Kulku teollisuusalueelle etelän eli Tampereen suunnasta tapahtuu Niittyahon eritasoliittymän kautta.

Vaihtoehdon kokonaisilmastovaikutus on noin 81 570 tonnia CO_2-ekv. tarkastelluilla laskentarajauksilla. Tulos on noin 87 % jakson suurimman vaihtoehdon, VE2x:n, kokonaispäästöistä. Vaihtoehto sijoittuu jakson vähäpäästöisimpien vaihtoehtojen joukkoon, ja sen kokonaispäästöt ovat noin 580 tonnia CO_2-ekv. suuremmat kuin jakson pienimmän kokonaispäästön vaihtoehdolla VE1x.

Rakentamisen aikaiset päästöt eli elinkaarivaiheet A1–A5 ovat yhteensä noin 36 630 tonnia CO_2-ekv. Rakennustuotteiden ja materiaalien valmistuksen päästöt ovat noin 30 730 tonnia CO_2-ekv., kuljetukset työmaalle noin 1 860 tonnia CO_2-ekv. ja työmaatoiminnot noin 3 730 tonnia CO_2-ekv. Lisäksi laskentaa on täydennetty niiltä osin kuin kaikille kustannuslaskennan erille ei ole ollut suoraa rakennusosa- tai litterakohtaista päästötietoa. Täydennetyn laskennan osuus on noin 310 tonnia CO_2-ekv.

Käytön aikaisten uusimisten eli B4-vaiheen päästöt 50 vuoden tarkastelujaksolla ovat yhteensä noin 23 630 tonnia CO_2-ekv. Tästä rakennustuotteiden valmistuksen osuus on noin 20 610 tonnia CO_2-ekv., kuljetusten noin 2 040 tonnia CO_2-ekv. ja työmaatoimintojen noin 980 tonnia CO_2-ekv. Uusimispäästöt muodostuvat käyttöjakson aikana uusittavista päällysteistä, varusteista ja muista väylärakenteista.

Hiilivarastojen ja -nielujen menetykset ovat vaihtoehdossa VE1v noin 17 220 tonnia CO_2-ekv. 50 vuoden tarkastelujaksolla. Vaikutus aiheutuu siitä, että väylärakenteet, liittymäjärjestelyt ja niihin liittyvät aluevaraukset muuttavat nykyisiä kasvipeitteisiä tai muutoin hiiltä varastoivia alueita pysyvästi rakennetuksi väyläalueeksi. Samalla menetetään alueiden tulevaa hiilensidontakykyä. Hiilivarasto- ja nieluvaikutus on hieman suurempi kuin vaihtoehdossa VE1u, mikä liittyy suuntaisliittymän toteuttamisen edellyttämiin lisärakenteisiin ja alueidenkäytön muutoksiin.

Liikenteen päästömuutos suhteessa vertailutilanteeseen VE0 on noin 4 090 tonnia CO_2-ekv. 30 vuoden tarkastelujaksolla. Liikenteen päästömuutos on selvästi pienempi kuin vaihtoehdossa VE1u, jossa Teollisuustien liittymää ei toteuteta, mutta suurempi kuin täydellisen eritasoliittymän vaihtoehdoissa VE1w ja VE1x. Liikenteen päästömuutokseen vaikuttavat erityisesti kulkuyhteyksien järjestelyt Teollisuustien ja teollisuusalueen suuntaan, reittien pituudet, liikenteen ohjautuminen, nopeustaso ja liikennesuorite.

Vaihtoehdon kokonaispäästöistä rakentamisen A1–A5-vaiheiden osuus on noin 45 %, B4-vaiheen uusimisten noin 29 %, hiilivarastojen ja -nielujen menetysten noin 21 % ja liikenteen päästömuutoksen noin 5 %. Tulosten perusteella vaihtoehdon ilmastovaikutukset muodostuvat pääosin rakentamisesta ja käytön aikaisista uusimisista, mutta myös hiilivarastoihin ja -nieluihin kohdistuvat vaikutukset ovat merkittävä osa kokonaisuutta.

Ilmastovaikutusten vähentämisen kannalta vaihtoehdossa VE1v keskeisiä jatkosuunnittelun keinoja ovat suuntaisliittymän ja siihen liittyvien ramppi- ja rinnakkaistiejärjestelyjen tilantarpeen minimointi, rakennusmateriaalien määrän vähentäminen, massatalouden optimointi, vähähiilisten materiaalien ja uusiomateriaalien hyödyntäminen sekä pysyvästi rakennettavaksi muuttuvan pinta-alan rajaaminen. Lisäksi Teollisuustien liikennejärjestelyjen vaikutuksia liikennesuoritteeseen ja päästöihin on syytä tarkentaa jatkosuunnittelussa.

Koska vaikutuskohteen herkkyys on ilmastovaikutusten osalta arvioitu suureksi ja vaihtoehto aiheuttaa merkittäviä elinkaarisia päästöjä sekä pysyviä hiilivarasto- ja nielumenetyksiä, muutoksen suuruus arvioidaan tällä jaksolla keskisuureksi kielteiseksi. Vaikutuksen merkittävyys arvioidaan suureksi kielteiseksi. Vaihtoehto on ilmastovaikutusten kannalta jakson vähäpäästöisimpiä ratkaisuja, mutta sen päästöjä lisäävät erityisesti rakentamisen ja käytön aikaisten uusimisten materiaalitarpeet sekä suuntaisliittymän aiheuttamat hiilivarasto- ja nieluvaikutukset.

14.6.3 Vaihtoehto VE1w

Vaihtoehdossa VE1w valtatie parannetaan Vespuolentien eritasoliittymän ja Muuramen eritasoliittymän välillä pääosin kapeaksi nelikaistaiseksi moottoriliikennetieksi. Teollisuustien kohdalle toteutetaan täydellinen eritasoliittymä eteläiseen sijaintiin. Eritasoliittymä toteutetaan silmukkarampeilla siten, että Teollisuustien nykyinen rautatiesilta säilyy. Vaihtoehdossa valtatien linjaus siirtyy muutaman metrin itään päin ja valtatien tasausta leikataan, jotta eritasoliittymän rampeille saadaan ohjeiden mukaiset pituuskaltevuudet.

Vaihtoehdon kokonaisilmastovaikutus on noin 85 250 tonnia CO_2-ekv. tarkastelluilla laskentarajauksilla. Tulos on noin 91 % jakson suurimman vaihtoehdon, VE2x:n, kokonaispäästöistä. Vaihtoehdon kokonaispäästöt ovat noin 4 260 tonnia CO_2-ekv. suuremmat kuin jakson pienimmän kokonaispäästön vaihtoehdolla VE1x. Vaihtoehto aiheuttaa suuremmat kokonaispäästöt kuin VE1u ja VE1v, mikä johtuu erityisesti täydellisen Teollisuustien eritasoliittymän edellyttämistä lisärakenteista ja suuremmista materiaalimääristä.

Rakentamisen aikaiset päästöt eli elinkaarivaiheet A1–A5 ovat yhteensä noin 39 350 tonnia CO_2-ekv. Rakennustuotteiden ja materiaalien valmistuksen päästöt ovat noin 32 330 tonnia CO_2-ekv., kuljetukset työmaalle noin 2 210 tonnia CO_2-ekv. ja työmaatoiminnot noin 4 510 tonnia CO_2-ekv. Lisäksi täydentävän laskennan osuus on noin 310 tonnia CO_2-ekv. Rakentamisen päästöt ovat suuremmat kuin suuntaisliittymävaihtoehdossa VE1v ja liittymättömässä vaihtoehdossa VE1u, mikä kuvastaa täydellisen eritasoliittymän suurempaa materiaalien, maarakentamisen ja työmaatoimintojen tarvetta.

Käytön aikaisten uusimisten eli B4-vaiheen päästöt 50 vuoden tarkastelujaksolla ovat yhteensä noin 25 130 tonnia CO_2-ekv. Tästä rakennustuotteiden valmistuksen osuus on noin 21 870 tonnia CO_2-ekv., kuljetusten noin 2 220 tonnia CO_2-ekv. ja työmaatoimintojen noin 1 040 tonnia CO_2-ekv. B4-vaiheen päästöt ovat suuremmat kuin vaihtoehdoissa VE1u ja VE1v, koska täydellinen eritasoliittymä lisää käyttöjakson aikana kunnossapidettävien ja uusittavien rakenteiden määrää.

Hiilivarastojen ja -nielujen menetykset ovat vaihtoehdossa VE1w noin 17 650 tonnia CO_2-ekv. 50 vuoden tarkastelujaksolla. Vaikutus aiheutuu uusien väylä- ja ramppirakenteiden, niihin liittyvien aluevarausten sekä valtatien linjauksen ja tasauksen muutosten edellyttämistä pysyvistä alueidenkäytön muutoksista. Hiilivarasto- ja nieluvaikutus on suurempi kuin vaihtoehdoissa VE1u ja VE1v, koska täydellinen eritasoliittymä vaatii laajemman rakennettavan alueen.

Liikenteen päästömuutos suhteessa vertailutilanteeseen VE0 on noin 3 110 tonnia CO_2-ekv. 30 vuoden tarkastelujaksolla. Liikenteen päästömuutos on pienempi kuin vaihtoehdoissa VE1u ja VE1v. Tämä viittaa siihen, että täydellinen eritasoliittymä vähentää liikenteen lisäsuoritetta ja kiertotarvetta suhteessa suppeampiin liittymäratkaisuihin. Liikenteen päästöhyöty ei kuitenkaan riitä kompensoimaan täydellisen eritasoliittymän suurempia rakentamisen, uusimisten sekä hiilivarasto- ja nielumenetysten päästöjä.

Vaihtoehdon kokonaispäästöistä rakentamisen A1–A5-vaiheiden osuus on noin 46 %, B4-vaiheen uusimisten noin 29 %, hiilivarastojen ja -nielujen menetysten noin 21 % ja liikenteen päästömuutoksen noin 4 %. Tulosten perusteella vaihtoehdon ilmastovaikutusten painopiste on selvästi rakentamisessa ja käyttöjakson aikaisissa uusimisissa.

Ilmastovaikutusten vähentämisen kannalta vaihtoehdossa VE1w keskeisiä jatkosuunnittelun keinoja ovat eritasoliittymän tilantarpeen, ramppien pituuksien ja rakenneratkaisujen optimointi, valtatien linjauksen ja tasauksen muutosten minimointi, massatalouden hallinta, vähähiilisten materiaalien käyttö, uusiomateriaalien hyödyntäminen sekä työnaikaisten ja pysyvien aluevarausten rajaaminen. Erityisesti täydellisen eritasoliittymän rakenteiden laajuus on ilmastovaikutusten kannalta keskeinen suunnittelukysymys.

Koska vaikutuskohteen herkkyys on ilmastovaikutusten osalta arvioitu suureksi ja vaihtoehto aiheuttaa merkittäviä elinkaarisia päästöjä sekä pysyviä hiilivarasto- ja nielumenetyksiä, muutoksen suuruus arvioidaan tällä jaksolla keskisuureksi kielteiseksi. Vaikutuksen merkittävyys arvioidaan suureksi kielteiseksi. Vaihtoehto parantaa liikenteen päästömuutosta suhteessa suppeampiin Teollisuustien liittymäratkaisuihin, mutta kokonaisilmastovaikutus kasvaa suurempien rakentamisen, uusimisten ja alueidenkäytön muutosten vuoksi.

14.6.4 Vaihtoehto VE1x

Vaihtoehdossa VE1x valtatie parannetaan Vespuolentien eritasoliittymän ja Muuramen eritasoliittymän välillä pääosin kapeaksi nelikaistaiseksi moottoriliikennetieksi. Teollisuustien kohdalle toteutetaan täydellinen eritasoliittymä eteläiseen sijaintiin uudella ratasillalla. Teollisuustie toteutetaan uuteen paikkaan nykyisen tien eteläpuolelle, ja Teollisuustien kohdalle rakennetaan uusi ratasilta. Eritasoliittymän länsipuolen silmukkaramppi sijoittuu Teollisuustien eteläpuolelle.

Vaihtoehdon kokonaisilmastovaikutus on noin 80 990 tonnia CO_2-ekv. tarkastelluilla laskentarajauksilla. Vaihtoehto on jaksolla Vespuolentien eritasoliittymä – Muuramen eritasoliittymä ilmastovaikutuksiltaan pienin tarkastelluista vaihtoehdoista. Tulos on noin 86 % jakson suurimman vaihtoehdon, VE2x:n, kokonaispäästöistä. Vaihtoehdon kokonaispäästöt ovat noin 12 980 tonnia CO_2-ekv. pienemmät kuin jakson suurimmassa vaihtoehdossa.

Rakentamisen aikaiset päästöt eli elinkaarivaiheet A1–A5 ovat yhteensä noin 38 410 tonnia CO_2-ekv. Rakennustuotteiden ja materiaalien valmistuksen päästöt ovat noin 31 820 tonnia CO_2-ekv., kuljetukset työmaalle noin 2 050 tonnia CO_2-ekv. ja työmaatoiminnot noin 4 230 tonnia CO_2-ekv. Lisäksi laskentaa on täydennetty niiltä osin kuin kaikille kustannuslaskennan erille ei ole ollut suoraa rakennusosa- tai litterakohtaista päästötietoa. Täydennetyn laskennan osuus on noin 310 tonnia CO_2-ekv.

Käytön aikaisten uusimisten eli B4-vaiheen päästöt 50 vuoden tarkastelujaksolla ovat yhteensä noin 24 160 tonnia CO_2-ekv. Tästä rakennustuotteiden valmistuksen osuus on noin 21 070 tonnia CO_2-ekv., kuljetusten noin 2 100 tonnia CO_2-ekv. ja työmaatoimintojen noin 990 tonnia CO_2-ekv. B4-vaiheen päästöt ovat suuremmat kuin vaihtoehdoissa VE1u ja VE1v, mutta pienemmät kuin vaihtoehdossa VE1w. Uusimispäästöjen tasoon vaikuttavat erityisesti päällysteiden, varusteiden, ramppien ja muiden käyttöjakson aikana kunnossapidettävien rakenteiden määrä.

Hiilivarastojen ja -nielujen menetykset ovat vaihtoehdossa VE1x noin 17 420 tonnia CO_2-ekv. 50 vuoden tarkastelujaksolla. Vaikutus aiheutuu uusien väylä-, ramppi- ja liittymärakenteiden sekä ratasiltajärjestelyn edellyttämistä pysyvistä alueidenkäytön muutoksista. Hiilivarasto- ja nieluvaikutus on suurempi kuin vaihtoehdoissa VE1u ja VE1v, mutta hieman pienempi kuin vaihtoehdossa VE1w. Tämä viittaa siihen, että uusi ratasiltaratkaisu ja siihen liittyvä liittymäratkaisu eivät kasvata alueidenkäytön muutoksista aiheutuvia ilmastovaikutuksia yhtä paljon kuin osa muista täydellisen eritasoliittymän ratkaisuista.

Liikenteen päästömuutos suhteessa vertailutilanteeseen VE0 on noin 1 000 tonnia CO_2-ekv. 30 vuoden tarkastelujaksolla. Liikenteen päästömuutos on selvästi pienempi kuin vaihtoehdoissa VE1u, VE1v ja VE1w. Täydellinen eritasoliittymä vähentää kiertotarvetta ja liikenteen lisäsuoritetta verrattuna suppeampiin Teollisuustien liittymäratkaisuihin.

Tämä on keskeinen syy siihen, että vaihtoehto VE1x muodostuu koko jakson pienipäästöisimmäksi vaihtoehdoksi, vaikka sen rakentamisen ja uusimisten päästöt eivät ole jakson pienimmät.

Vaihtoehdon kokonaispäästöistä rakentamisen A1–A5-vaiheiden osuus on noin 47 %, B4-vaiheen uusimisten noin 30 %, hiilivarastojen ja -nielujen menetysten noin 22 % ja liikenteen päästömuutoksen noin 1 %. Tulosten perusteella vaihtoehdon ilmastovaikutukset muodostuvat pääosin rakentamisen ja käytön aikaisten uusimisten päästöistä, mutta kokonaisvertailussa sen etuna on muita ratkaisuja pienempi liikenteen päästömuutos.

Ilmastovaikutusten vähentämisen kannalta vaihtoehdossa VE1x keskeisiä jatkosuunnittelun keinoja ovat uuden ratasillan ja eritasoliittymän rakenteiden optimointi, ramppien tilantarpeen minimointi, massatalouden hallinta, vähähiilisten materiaalien käyttö, uusiomateriaalien hyödyntäminen sekä pysyvästi rakennettavaksi muuttuvan pinta-alan rajaaminen. Erityistä huomiota tulee kiinnittää siihen, että liikenteen kannalta vähäpäästöiseksi osoittautuva ratkaisu toteutetaan mahdollisimman materiaali- ja tilatehokkaasti.

Koska vaikutuskohteen herkkyys on ilmastovaikutusten osalta arvioitu suureksi ja vaihtoehto aiheuttaa merkittäviä elinkaarisia päästöjä sekä pysyviä hiilivarasto- ja nielumenetyksiä, muutoksen suuruus arvioidaan tällä jaksolla keskisuureksi kielteiseksi. Vaikutuksen merkittävyys arvioidaan suureksi kielteiseksi. Vaihtoehto on kuitenkin jakson vaihtoehdoista ilmastovaikutusten kokonaismäärän perusteella edullisin.

14.6.5 Vaihtoehto VE1y

Vaihtoehdossa VE1y valtatie parannetaan Vespuolentien eritasoliittymän ja Muuramen eritasoliittymän välillä pääosin kapeaksi nelikaistaiseksi moottoriliikennetieksi. Teollisuustien liittymän kohdalle toteutetaan suuntaisliittymä pohjoiseen sijaintiin. Suuntaisliittymästä on yhteys pohjoisen eli Jyväskylän suuntaan. Kulku teollisuusalueelle etelän eli Tampereen suunnasta tapahtuu Niittyahon eritasoliittymän kautta.

Vaihtoehdon kokonaisilmastovaikutus on noin 81 340 tonnia CO_2-ekv. tarkastelluilla laskentarajauksilla. Tulos on noin 87 % jakson suurimman vaihtoehdon, VE2x:n, kokonaispäästöistä. Vaihtoehto kuuluu jakson vähäpäästöisimpiin ratkaisuihin, ja sen kokonaispäästöt ovat noin 350 tonnia CO_2-ekv. suuremmat kuin jakson pienimmän kokonaispäästön vaihtoehdolla VE1x. Ero vaihtoehtoon VE1v on pieni, mutta VE1y on ilmastovaikutuksiltaan hieman sitä pienempi.

Rakentamisen aikaiset päästöt eli elinkaarivaiheet A1–A5 ovat yhteensä noin 36 480 tonnia CO_2-ekv. Rakennustuotteiden ja materiaalien valmistuksen päästöt ovat noin 30 710 tonnia CO_2-ekv., kuljetukset työmaalle noin 1 820 tonnia CO_2-ekv. ja työmaatoiminnot noin 3 630 tonnia CO_2-ekv. Lisäksi laskentaa on täydennetty niiltä osin kuin kaikille kustannuslaskennan erille ei ole ollut suoraa rakennusosa- tai litterakohtaista päästötietoa. Täydennetyn laskennan osuus on noin 310 tonnia CO_2-ekv.

Käytön aikaisten uusimisten eli B4-vaiheen päästöt 50 vuoden tarkastelujaksolla ovat yhteensä noin 23 600 tonnia CO_2-ekv. Tästä rakennustuotteiden valmistuksen osuus on noin 20 590 tonnia CO_2-ekv., kuljetusten noin 2 030 tonnia CO_2-ekv. ja työmaatoimintojen noin 980 tonnia CO_2-ekv. B4-vaiheen päästöt ovat samalla tasolla kuin vaihtoehdossa VE1v ja pienemmät kuin täydellisen eritasoliittymän vaihtoehdoissa VE1w ja VE1x.

Hiilivarastojen ja -nielujen menetykset ovat vaihtoehdossa VE1y noin 17 180 tonnia CO_2-ekv. 50 vuoden tarkastelujaksolla. Vaikutus aiheutuu valtatien parantamisen, suuntaisliittymän, rinnakkaistiejärjestelyjen ja muiden väylärakenteiden edellyttämistä pysyvistä alueidenkäytön muutoksista. Hiilivarasto- ja nieluvaikutus on hieman pienempi kuin vaihtoehdossa VE1v ja pienempi kuin täydellisen eritasoliittymän vaihtoehdoissa VE1w ja VE1x.

Liikenteen päästömuutos suhteessa vertailutilanteeseen VE0 on noin 4 090 tonnia CO_2-ekv. 30 vuoden tarkastelujaksolla. Liikenteen päästömuutos on samaa suuruusluokkaa kuin vaihtoehdossa VE1v ja suurempi kuin täydellisen eritasoliittymän vaihtoehdoissa VE1w ja VE1x. Tämä johtuu siitä, että suuntaisliittymä ei tarjoa kaikkia kääntymissuun-

tia, jolloin osa liikenteestä ohjautuu pidemmille reiteille Niittyahon eritasoliittymän kautta. Liikenteen päästömuutokseen vaikuttavat tällöin erityisesti teollisuusalueen saavutettavuus, reittien pituus, liikenteen ohjautuminen ja liikennesuorite.

Vaihtoehdon kokonaispäästöistä rakentamisen A1–A5-vaiheiden osuus on noin 45 %, B4-vaiheen uusimisten noin 29 %, hiilivarastojen ja -nielujen menetysten noin 21 % ja liikenteen päästömuutoksen noin 5 %. Tulosten perusteella vaihtoehdon ilmastovaikutukset muodostuvat pääosin rakentamisesta ja käytön aikaisista uusimisista, mutta myös liikennejärjestelyjen vaikutus näkyy kokonaispäästöissä.

Ilmastovaikutusten vähentämisen kannalta vaihtoehdossa VE1y keskeisiä jatkosuunnittelun keinoja ovat suuntaisliittymän ja siihen liittyvien tiejärjestelyjen tilantarpeen minimointi, rakennusmateriaalien määrän vähentäminen, massatalouden optimointi, vähähiilisten materiaalien ja uusiomateriaalien hyödyntäminen sekä pysyvästi rakennettavaksi muuttuvan pinta-alan rajaaminen. Lisäksi Teollisuustien liittymän toiminnallisuutta ja vaikutusta liikennesuoritteeseen tulee tarkentaa jatkosuunnittelussa, koska suuntaisliittymäratkaisu aiheuttaa liikenteen päästömuutoksen, joka on suurempi kuin täydellisissä eritasoliittymäratkaisuissa.

Koska vaikutuskohteen herkkyys on ilmastovaikutusten osalta arvioitu suureksi ja vaihtoehto aiheuttaa merkittäviä elinkaarisia päästöjä sekä pysyviä hiilivarasto- ja nielumenetyksiä, muutoksen suuruus arvioidaan tällä jaksolla keskisuureksi kielteiseksi. Vaikutuksen merkittävyys arvioidaan suureksi kielteiseksi. Vaihtoehto on ilmastovaikutusten kannalta jakson vähäpäästöisimpiä ratkaisuja, mutta sen kokonaispäästöjä kasvattaa erityisesti suuntaisliittymän aiheuttama liikenteen lisäpäästö suhteessa täydelliseen eritasoliittymään.

14.6.6 Vaihtoehto VE1z

Vaihtoehdossa VE1z valtatie parannetaan Vespuolentien eritasoliittymän ja Muuramen eritasoliittymän välillä pääosin kapeaksi nelikaistaiseksi moottoriliikennetieksi. Teollisuustien kohdalle toteutetaan täydellinen eritasoliittymä pohjoiseen sijaintiin. Eritasoliittymä toteutetaan silmukkarampeilla siten, että Teollisuustien nykyinen rautatiesilta säilyy. Valtatien länsipuolen silmukkaramppi sijoittuu Teollisuustien pohjoispuolelle. Vaihtoehdossa valtatien linjaus siirtyy muutaman metrin itään päin ja valtatien tasausta leikataan, jotta eritasoliittymän rampeille saadaan ohjeiden mukaiset pituuskaltevuudet.

Vaihtoehdon kokonaisilmastovaikutus on noin 84 900 tonnia CO_2-ekv. tarkastelluilla laskentarajauksilla. Tulos on noin 90 % jakson suurimman vaihtoehdon, VE2x:n, kokonaispäästöistä. Vaihtoehdon kokonaispäästöt ovat noin 3 910 tonnia CO_2-ekv. suuremmat kuin jakson pienimmän kokonaispäästön vaihtoehdolla VE1x. Vaihtoehto on kokonaispäästöiltään hyvin lähellä vaihtoehtoa VE1w, mutta hieman sitä pienempi.

Rakentamisen aikaiset päästöt eli elinkaarivaiheet A1–A5 ovat yhteensä noin 38 960 tonnia CO_2-ekv. Rakennustuotteiden ja materiaalien valmistuksen päästöt ovat noin 32 220 tonnia CO_2-ekv., kuljetukset työmaalle noin 2 130 tonnia CO_2-ekv. ja työmaatoiminnot noin 4 300 tonnia CO_2-ekv. Lisäksi laskentaa on täydennetty niiltä osin kuin kaikille kustannuslaskennan erille ei ole ollut suoraa rakennusosa- tai litterakohtaista päästötietoa. Täydennetyn laskennan osuus on noin 310 tonnia CO_2-ekv.

Käytön aikaisten uusimisten eli B4-vaiheen päästöt 50 vuoden tarkastelujaksolla ovat yhteensä noin 25 120 tonnia CO_2-ekv. Tästä rakennustuotteiden valmistuksen osuus on noin 21 860 tonnia CO_2-ekv., kuljetusten noin 2 220 tonnia CO_2-ekv. ja työmaatoimintojen noin 1 040 tonnia CO_2-ekv. B4-vaiheen päästöt ovat suuremmat kuin suuntaisliittymävaihtoehdoissa VE1v ja VE1y sekä liittymättömässä vaihtoehdossa VE1u. Tämä johtuu siitä, että täydellinen eritasoliittymä lisää käyttöjakson aikana kunnossapidettävien ja uusittavien rakenteiden määrää.

Hiilivarastojen ja -nielujen menetykset ovat vaihtoehdossa VE1z noin 17 710 tonnia CO_2-ekv. 50 vuoden tarkastelujaksolla. Vaikutus aiheutuu uusien väylä- ja ramppirakenteiden sekä niihin liittyvien aluevarausten edellyttämistä pysyvistä alueidenkäytön muutoksista. Hiilivarasto- ja nieluvaikutus on hieman suurempi kuin vaihtoehdossa VE1w ja

suurempi kuin suuntaisliittymävaihtoehdoissa VE1v ja VE1y. Tämä kuvastaa täydellisen eritasoliittymän laajempaa tilantarvetta.

Liikenteen päästömuutos suhteessa vertailutilanteeseen VE0 on noin 3 110 tonnia CO_2-ekv. 30 vuoden tarkastelujaksolla. Liikenteen päästömuutos on samaa suuruusluokkaa kuin vaihtoehdossa VE1w ja pienempi kuin suuntaisliittymävaihtoehdoissa VE1v ja VE1y sekä liittymättömässä vaihtoehdossa VE1u. Täydellinen eritasoliittymä vähentää kiertotarvetta ja liikenteen lisäsuoritetta suhteessa suppeampiin Teollisuustien liittymäratkaisuihin. Liikenteen päästöhyöty ei kuitenkaan riitä kompensoimaan täydellisen eritasoliittymän suurempia rakentamisen, uusimisten sekä hiilivarasto- ja nielumenetysten päästöjä.

Vaihtoehdon kokonaispäästöistä rakentamisen A1–A5-vaiheiden osuus on noin 46 %, B4-vaiheen uusimisten noin 30 %, hiilivarastojen ja -nielujen menetysten noin 21 % ja liikenteen päästömuutoksen noin 4 %. Tulosten perusteella vaihtoehdon ilmastovaikutukset muodostuvat pääosin rakentamisesta ja käytön aikaisista uusimisista. Liikenteen päästömuutos on vaihtoehdossa pienempi kuin suppeammissa Teollisuustien liittymäratkaisuissa, mutta kokonaispäästöjä kasvattavat täydellisen eritasoliittymän materiaalitarve ja tilantarve.

Ilmastovaikutusten vähentämisen kannalta vaihtoehdossa VE1z keskeisiä jatkosuunnittelun keinoja ovat eritasoliittymän tilantarpeen, ramppien pituuksien ja rakenneratkaisujen optimointi, valtatien linjauksen ja tasauksen muutosten minimointi, massatalouden hallinta, vähähiilisten materiaalien käyttö, uusiomateriaalien hyödyntäminen sekä työnaikaisten ja pysyvien aluevarausten rajaaminen. Erityisesti silmukkaramppien ja liittymäalueen laajuudella on merkitystä sekä materiaalipäästöihin että hiilivarasto- ja nielumenetyksiin.

Koska vaikutuskohteen herkkyys on ilmastovaikutusten osalta arvioitu suureksi ja vaihtoehto aiheuttaa merkittäviä elinkaarisia päästöjä sekä pysyviä hiilivarasto- ja nielumenetyksiä, muutoksen suuruus arvioidaan tällä jaksolla keskisuureksi kielteiseksi. Vaikutuksen merkittävyys arvioidaan suureksi kielteiseksi. Vaihtoehto parantaa liikenteen päästömuutosta suhteessa suppeampiin Teollisuustien liittymäratkaisuihin, mutta kokonaisilmastovaikutus jää suuremmaksi kuin jakson vähäpäästöisimmissä moottoriliikennetievaihtoehdoissa.

14.6.7 Vaihtoehto VE2u

Vaihtoehdossa VE2u valtatie parannetaan Vespuolentien eritasoliittymän ja Muuramen eritasoliittymän välillä nelikaistaiseksi moottoritieksi. Teollisuustien liittymää ei toteuteta, vaan nykyinen Teollisuustien tasoliittymä katkaistaan ja kulku teollisuusalueelle tapahtuu Niittyahon eritasoliittymän kautta. Moottoritievaihtoehto edellyttää moottoriliikennetievaihtoehtoa leveämpää poikkileikkausta ja laajempia rakenteita, mikä kasvattaa materiaalien, maarakentamisen ja kunnossapidettävien rakenteiden määrää.

Vaihtoehdon kokonaisilmastovaikutus on noin 90 970 tonnia CO_2-ekv. tarkastelluilla laskentarajauksilla. Tulos on noin 97 % jakson suurimman vaihtoehdon, VE2x:n, kokonaispäästöistä. Vaihtoehdon kokonaispäästöt ovat noin 9 980 tonnia CO_2-ekv. suuremmat kuin jakson pienimmän kokonaispäästön vaihtoehdolla VE1x. Vaihtoehto on kokonaispäästöiltään selvästi suurempi kuin vastaava moottoriliikennetievaihtoehto VE1u, mikä johtuu erityisesti moottoritieratkaisun suuremmista rakentamisen ja uusimisten päästöistä.

Rakentamisen aikaiset päästöt eli elinkaarivaiheet A1–A5 ovat yhteensä noin 42 080 tonnia CO_2-ekv. Rakennustuotteiden ja materiaalien valmistuksen päästöt ovat noin 33 990 tonnia CO_2-ekv., kuljetukset työmaalle noin 2 430 tonnia CO_2-ekv. ja työmaatoiminnot noin 5 330 tonnia CO_2-ekv. Lisäksi laskentaa on täydennetty niiltä osin kuin kaikille kustannuslaskennan erille ei ole ollut suoraa rakennusosa- tai litterakohtaista päästötietoa. Täydennetyn laskennan osuus on noin 330 tonnia CO_2-ekv. Rakentamisen päästöt ovat suuremmat kuin moottoriliikennetievaihtoehdoissa, mikä kuvastaa moottoritien laajempaa poikkileikkausta ja suurempaa materiaalitarvetta.

Käytön aikaisten uusimisten eli B4-vaiheen päästöt 50 vuoden tarkastelujaksolla ovat yhteensä noin 25 720 tonnia CO_2-ekv. Tästä rakennustuotteiden valmistuksen osuus on noin 22 320 tonnia CO_2-ekv., kuljetusten noin 2 260 tonnia CO_2-ekv. ja työmaatoimintojen noin 1 140 tonnia CO_2-ekv. B4-vaiheen päästöt ovat suuremmat kuin vastaavassa

moottoriliikennetievaihtoehdossa VE1u, koska moottoritie lisää käyttöjakson aikana kunnossapidettävien ja uusittavien päällysteiden, varusteiden ja muiden rakenteiden määrää.

Hiilivarastojen ja -nielujen menetykset ovat vaihtoehdossa VE2u noin 18 280 tonnia CO_2-ekv. 50 vuoden tarkastelujaksolla. Vaikutus aiheutuu moottoritieratkaisun edellyttämistä laajemmista väylä- ja aluevarauksista sekä niihin liittyvistä pysyvistä alueidenkäytön muutoksista. Hiilivarasto- ja nieluvaikutus on suurempi kuin vastaavassa moottoriliikennetievaihtoehdossa VE1u, mikä johtuu moottoritien suuremmasta tilantarpeesta.

Liikenteen päästömuutos suhteessa vertailutilanteeseen VE0 on noin 4 890 tonnia CO_2-ekv. 30 vuoden tarkastelujaksolla. Liikenteen päästömuutos on pienempi kuin vaihtoehdossa VE1u, mutta suurempi kuin useissa muissa jakson vaihtoehdoissa. Teollisuustien liittymän toteuttamatta jättäminen ohjaa kulkua teollisuusalueelle Niittyahon eritasoliittymän kautta, mikä voi lisätä liikennesuoritetta. Toisaalta moottoritieratkaisu parantaa pääsuunnan liikenteen sujuvuutta, mikä osaltaan vaikuttaa liikenteen päästöihin.

Vaihtoehdon kokonaispäästöistä rakentamisen A1–A5-vaiheiden osuus on noin 46 %, B4-vaiheen uusimisten noin 28 %, hiilivarastojen ja -nielujen menetysten noin 20 % ja liikenteen päästömuutoksen noin 5 %. Tulosten perusteella vaihtoehdon ilmastovaikutusten painopiste on rakentamisessa ja käytön aikaisissa uusimisissa. Moottoritieratkaisu kasvattaa kokonaispäästöjä erityisesti materiaalien valmistuksen, työmaatoimintojen ja kunnossapidettävien rakenteiden määrän kautta.

Ilmastovaikutusten vähentämisen kannalta vaihtoehdossa VE2u keskeisiä jatkosuunnittelun keinoja ovat moottoritien poikkileikkauksen ja rakenneratkaisujen optimointi, tiealueen tilantarpeen rajaaminen, massatalouden hallinta, vähähiilisten materiaalien ja uusiomateriaalien hyödyntäminen sekä työmaatoimintojen päästöjen vähentäminen. Lisäksi Teollisuustien liittymän katkaisemisen vaikutuksia liikennesuoritteeseen ja liikenteen päästöihin on syytä tarkentaa jatkosuunnittelussa, koska liikenteen päästömuutos on tässä vaihtoehdossa kokonaisvertailun kannalta merkittävä.

Koska vaikutuskohteen herkkyys on ilmastovaikutusten osalta arvioitu suureksi ja vaihtoehto aiheuttaa suuria elinkaarisia päästöjä sekä pysyviä hiilivarasto- ja nielumenetyksiä, muutoksen suuruus arvioidaan tällä jaksolla suureksi kielteiseksi. Vaikutuksen merkittävyys arvioidaan suureksi kielteiseksi. Vaihtoehto on ilmastovaikutusten kannalta selvästi kuormittavampi kuin vastaava moottoriliikennetievaihtoehto, ja sen kokonaispäästöt sijoittuvat jakson suurimpien vaihtoehtojen joukkoon.

14.6.8 Vaihtoehto VE2v

Vaihtoehdossa VE2v valtatie parannetaan Vespuolentien eritasoliittymän ja Muuramen eritasoliittymän välillä nelikaistaiseksi moottoritieksi. Teollisuustien liittymän kohdalle toteutetaan suuntaisliittymä eteläiseen sijaintiin, josta on yhteys pohjoisen eli Jyväskylän suuntaan. Kulku teollisuusalueelle etelän eli Tampereen suunnasta tapahtuu Niittyahon eritasoliittymän kautta. Moottoritievaihtoehto edellyttää moottoriliikennetievaihtoehtoa leveämpää poikkileikkausta ja suurempaa väylärakenteiden määrää, mikä kasvattaa rakentamisen, käytön aikaisten uusimisten sekä alueidenkäytön muutosten päästöjä.

Vaihtoehdon kokonaisilmastovaikutus on noin 90 470 tonnia CO_2-ekv. tarkastelluilla laskentarajauksilla. Tulos on noin 96 % jakson suurimman vaihtoehdon, VE2x:n, kokonaispäästöistä. Vaihtoehdon kokonaispäästöt ovat noin 9 480 tonnia CO_2-ekv. suuremmat kuin jakson pienimmän kokonaispäästön vaihtoehdolla VE1x. Vastaavaan moottoriliikennetievaihtoehtoon VE1v verrattuna päästöt ovat noin 8 900 tonnia CO_2-ekv. suuremmat, mikä kuvaa moottoritieratkaisun suurempaa materiaali- ja tilantarvetta.

Rakentamisen aikaiset päästöt eli elinkaarivaiheet A1–A5 ovat yhteensä noin 43 440 tonnia CO_2-ekv. Rakennustuotteiden ja materiaalien valmistuksen päästöt ovat noin 34 850 tonnia CO_2-ekv., kuljetukset työmaalle noin 2 570 tonnia CO_2-ekv. ja työmaatoiminnot noin 5 680 tonnia CO_2-ekv. Lisäksi laskentaa on täydennetty niiltä osin kuin kaikille kustannuslaskennan erille ei ole ollut suoraa rakennusosa- tai litterakohtaista päästötietoa. Täydennetyn laskennan

osuus on noin 340 tonnia CO_2-ekv. Rakentamisen päästöt ovat selvästi suuremmat kuin vastaavassa moottoriliikennetievaihtoehdossa, mikä johtuu erityisesti moottoritien laajemmasta poikkileikkauksesta ja suuremmista materiaalimääristä.

Käytön aikaisten uusimisten eli B4-vaiheen päästöt 50 vuoden tarkastelujaksolla ovat yhteensä noin 26 250 tonnia CO_2-ekv. Tästä rakennustuotteiden valmistuksen osuus on noin 22 780 tonnia CO_2-ekv., kuljetusten noin 2 320 tonnia CO_2-ekv. ja työmaatoimintojen noin 1 150 tonnia CO_2-ekv. B4-vaiheen päästöt muodostuvat käyttöjakson aikana uusittavista päällysteistä, varusteista, rakenteista ja muista väylänpidon toimenpiteistä. Moottoritieratkaisun suurempi päällystetty ja kunnossapidettävä pinta-ala kasvattaa uusimispäästöjä suhteessa moottoriliikennetievaihtoehtoihin.

Hiilivarastojen ja -nielujen menetykset ovat vaihtoehdossa VE2v noin 18 810 tonnia CO_2-ekv. 50 vuoden tarkastelujaksolla. Vaikutus aiheutuu moottoritien, suuntaisliittymän, rinnakkaistiejärjestelyjen ja muiden väylärakenteiden edellyttämistä pysyvistä alueidenkäytön muutoksista. Hiilivarasto- ja nieluvaikutus on suurempi kuin vastaavassa moottoriliikennetievaihtoehdossa VE1v, mikä liittyy moottoritien suurempaan tilantarpeeseen ja laajempaan rakennettavaan väyläalueeseen.

Liikenteen päästömuutos suhteessa vaihtoehtoon VE0 on noin 1 970 tonnia CO_2-ekv. 30 vuoden tarkastelujaksolla. Liikenteen päästömuutos on pienempi kuin vastaavassa moottoriliikennetievaihtoehdossa VE1v, mutta suurempi kuin täydellisen eritasoliittymän vaihtoehdossa VE2x. Suuntaisliittymä ei tarjoa kaikkia kääntymissuuntia, jolloin osa liikenteestä ohjautuu pidemmille reiteille Niittyahon eritasoliittymän kautta. Toisaalta moottoritieratkaisu parantaa pääsuunnan liikenteen sujuvuutta, mikä pienentää liikenteen päästömuutosta verrattuna liittymättömään moottoritievaihtoehtoon.

Vaihtoehdon kokonaispäästöistä rakentamisen A1–A5-vaiheiden osuus on noin 48 %, B4-vaiheen uusimisten noin 29 %, hiilivarastojen ja -nielujen menetysten noin 21 % ja liikenteen päästömuutoksen noin 2 %. Tulosten perusteella vaihtoehdon ilmastovaikutukset muodostuvat lähes kokonaan rakentamisesta, käytön aikaisista uusimisista sekä hiilivarasto- ja nielumenetyksistä. Liikenteen päästömuutos on kokonaisuuteen nähden pienempi, mutta se vaikuttaa vaihtoehdon suhteelliseen asemaan verrattuna täydellisiin liittymäratkaisuihin.

Ilmastovaikutusten vähentämisen kannalta vaihtoehdossa VE2v keskeisiä jatkosuunnittelun keinoja ovat moottoritien poikkileikkauksen ja rakenneratkaisujen optimointi, suuntaisliittymän ja siihen liittyvien ramppi- ja rinnakkaistiejärjestelyjen tilantarpeen minimointi, massatalouden parantaminen, vähähiilisten materiaalien ja uusiomateriaalien hyödyntäminen sekä pysyvästi rakennettavaksi muuttuvan alueen rajaaminen. Lisäksi Teollisuustien liikennejärjestelyjen vaikutuksia liikennesuoritteeseen ja liikenteen päästöihin on syytä tarkentaa jatkosuunnittelussa.

Koska vaikutuskohteen herkkyys on ilmastovaikutusten osalta arvioitu suureksi ja vaihtoehto aiheuttaa suuria elinkaarisia päästöjä sekä pysyviä hiilivarasto- ja nielumenetyksiä, muutoksen suuruus arvioidaan tällä jaksolla suureksi kielteiseksi. Vaikutuksen merkittävyys arvioidaan suureksi kielteiseksi. Vaihtoehto on ilmastovaikutuksiltaan selvästi kuormittavampi kuin vastaava moottoriliikennetievaihtoehto, vaikka sen liikenteen päästömuutos on pienempi.

14.6.9 Vaihtoehto VE2x

Vaihtoehdossa VE2x valtatie parannetaan Vespuolentien eritasoliittymän ja Muuramen eritasoliittymän välillä nelikaistaiseksi moottoritieksi. Teollisuustien kohdalle toteutetaan täydellinen eritasoliittymä eteläiseen sijaintiin uudella ratasillalla. Teollisuustie toteutetaan uuteen paikkaan nykyisen tien eteläpuolelle, ja Teollisuustien kohdalle rakennetaan uusi ratasilta. Eritasoliittymän länsipuolen silmukkaramppi sijoittuu Teollisuustien eteläpuolelle. Vaihtoehto yhdistää moottoritien laajemman poikkileikkauksen ja täydellisen eritasoliittymän, minkä vuoksi sen rakennettavien väylä- ja taitorakenteiden määrä on suuri.

Vaihtoehdon kokonaisilmastovaikutus on noin 93 970 tonnia CO_2-ekv. tarkastelluilla laskentarajauksilla. Vaihtoehto on jaksolla Vespuolentien eritasoliittymä – Muuramen eritasoliittymä ilmastovaikutuksiltaan suurin tarkastelluista

vaihtoehdoista. Sen kokonaispäästöt ovat noin 12 980 tonnia CO_2-ekv. suuremmat kuin jakson pienimmän kokonaispäästön vaihtoehdolla VE1x. Vastaavaan moottoriliikennetievaihtoehtoon VE1x verrattuna päästöt ovat myös noin 12 980 tonnia CO_2-ekv. suuremmat, mikä osoittaa moottoritieratkaisun merkittävän vaikutuksen kokonaispäästöihin.

Rakentamisen aikaiset päästöt eli elinkaarivaiheet A1–A5 ovat yhteensä noin 46 340 tonnia CO_2-ekv. Rakennustuotteiden ja materiaalien valmistuksen päästöt ovat noin 36 190 tonnia CO_2-ekv., kuljetukset työmaalle noin 3 070 tonnia CO_2-ekv. ja työmaatoiminnot noin 6 990 tonnia CO_2-ekv. Lisäksi laskentaa on täydennetty niiltä osin kuin kaikille kustannuslaskennan erille ei ole ollut suoraa rakennusosa- tai litterakohtaista päästötietoa. Täydennetyn laskennan osuus on noin 90 tonnia CO_2-ekv. Rakentamisen päästöt ovat jakson vaihtoehdoista suurimmat, mikä johtuu moottoritien laajasta poikkileikkauksesta, täydellisen eritasoliittymän rakenteista, uudesta ratasillasta sekä niihin liittyvistä maa- ja väylärakenteista.

Käytön aikaisten uusimisten eli B4-vaiheen päästöt 50 vuoden tarkastelujaksolla ovat yhteensä noin 27 190 tonnia CO_2-ekv. Tästä rakennustuotteiden valmistuksen osuus on noin 23 580 tonnia CO_2-ekv., kuljetusten noin 2 440 tonnia CO_2-ekv. ja työmaatoimintojen noin 1 170 tonnia CO_2-ekv. B4-vaiheen päästöt ovat jakson suurimmat. Tämä johtuu siitä, että moottoritie, täydellinen eritasoliittymä, rampit ja muut rakenteet lisäävät käyttöjakson aikana kunnossapidettävien ja uusittavien päällysteiden, varusteiden ja väylärakenteiden määrää.

Hiilivarastojen ja -nielujen menetykset ovat vaihtoehdossa VE2x noin 19 440 tonnia CO_2-ekv. 50 vuoden tarkastelujaksolla. Vaikutus aiheutuu moottoritien, täydellisen eritasoliittymän, uuden Teollisuustien linjauksen, ratasiltajärjestelyn, ramppien ja muiden väylärakenteiden edellyttämistä pysyvistä alueidenkäytön muutoksista. Hiilivarasto- ja nieluvaikutus on jakson suurin, mikä kuvastaa vaihtoehdon laajaa tilantarvetta ja rakennettavaksi muuttuvan alueen määrää.

Liikenteen päästömuutos suhteessa vertailutilanteeseen VE0 on noin 1 000 tonnia CO_2-ekv. 30 vuoden tarkastelujaksolla. Liikenteen päästömuutos on pieni verrattuna rakentamisen, uusimisten ja hiilivarastojen menetysten päästöihin. Täydellinen eritasoliittymä vähentää kiertotarvetta ja liikenteen lisäsuoritetta suhteessa suppeampiin liittymäratkaisuihin. Liikenteen kannalta ratkaisu on siten päästömuutokseltaan edullinen, mutta tämä hyöty ei riitä kompensoimaan moottoritien ja täydellisen eritasoliittymän suuria rakentamisen, uusimisten ja alueidenkäytön muutosten päästöjä.

Vaihtoehdon kokonaispäästöistä rakentamisen A1–A5-vaiheiden osuus on noin 49 %, B4-vaiheen uusimisten noin 29 %, hiilivarastojen ja -nielujen menetysten noin 21 % ja liikenteen päästömuutoksen noin 1 %. Tulosten perusteella vaihtoehdon ilmastovaikutusten painopiste on selvästi rakentamisen ja käyttöjakson aikaisten uusimisten päästöissä. Myös hiilivarastojen ja -nielujen menetys on merkittävä osa kokonaisvaikutusta.

Ilmastovaikutusten vähentämisen kannalta vaihtoehdossa VE2x keskeisiä jatkosuunnittelun keinoja ovat moottoritien poikkileikkauksen, uuden ratasillan, Teollisuustien uuden linjauksen sekä eritasoliittymän ramppien ja rakenneratkaisujen optimointi. Päästöjä voidaan vähentää erityisesti materiaalimäärien pienentämisellä, vähähiilisten sideaineiden ja päällysteratkaisujen käytöllä, uusiomateriaalien hyödyntämisellä, massatalouden optimoinnilla, työmaatoimintojen päästöjen vähentämisellä sekä pysyvien ja työnaikaisten aluevarausten rajaamisella. Koska vaihtoehto on kokonaispäästöiltään jakson suurin, jatkosuunnittelun päästövähennystoimilla on tässä vaihtoehdossa erityisen suuri merkitys.

Koska vaikutuskohteen herkkyys on ilmastovaikutusten osalta arvioitu suureksi ja vaihtoehto aiheuttaa jakson suurimmat elinkaariset päästöt sekä suurimmat hiilivarasto- ja nielumenetykset, muutoksen suuruus arvioidaan tällä jaksolla suureksi kielteiseksi. Vaikutuksen merkittävyys arvioidaan suureksi kielteiseksi. Vaihtoehto on ilmastovaikutusten kokonaismäärän perusteella jakson epäedullisin ratkaisu, vaikka sen liikenteen päästömuutos on pieni suhteessa useisiin suppeampiin Teollisuustien liittymäratkaisuihin.

14.6.10 Vaihtoehto VE2y

Vaihtoehdossa VE2y valtatie parannetaan Vespuolentien eritasoliittymän ja Muuramen eritasoliittymän välillä nelikaistaiseksi moottoritieksi. Teollisuustien liittymän kohdalle toteutetaan suuntaisliittymä pohjoiseen sijaintiin, josta on yhteys pohjoisen eli Jyväskylän suuntaan. Kulku teollisuusalueelle etelän eli Tampereen suunnasta tapahtuu Niittyahon eritasoliittymän kautta. Moottoritievaihtoehto edellyttää moottoriliikennetievaihtoehtoa leveämpää poikkileikkausta ja suurempaa väylärakenteiden määrää, mikä kasvattaa rakentamisen, käytön aikaisten uusimisten sekä alueidenkäytön muutosten päästöjä.

Vaihtoehdon kokonaisilmastovaikutus on noin 89 490 tonnia CO_2-ekv. tarkastelluilla laskentarajauksilla. Tulos on noin 95 % jakson suurimman vaihtoehdon, VE2x:n, kokonaispäästöistä. Vaihtoehdon kokonaispäästöt ovat noin 8 500 tonnia CO_2-ekv. suuremmat kuin jakson pienimmän kokonaispäästön vaihtoehdolla VE1x. Vastaavaan moottoriliikennetievaihtoehtoon VE1y verrattuna päästöt ovat noin 8 150 tonnia CO_2-ekv. suuremmat, mikä kuvaa moottoritieratkaisun suurempaa materiaali- ja tilantarvetta.

Rakentamisen aikaiset päästöt eli elinkaarivaiheet A1–A5 ovat yhteensä noin 42 810 tonnia CO_2-ekv. Rakennustuotteiden ja materiaalien valmistuksen päästöt ovat noin 34 640 tonnia CO_2-ekv., kuljetukset työmaalle noin 2 450 tonnia CO_2-ekv. ja työmaatoiminnot noin 5 380 tonnia CO_2-ekv. Lisäksi laskentaa on täydennetty niiltä osin kuin kaikille kustannuslaskennan erille ei ole ollut suoraa rakennusosa- tai litterakohtaista päästötietoa. Täydennetyn laskennan osuus on noin 340 tonnia CO_2-ekv. Rakentamisen päästöt ovat selvästi suuremmat kuin vastaavassa moottoriliikennetievaihtoehdossa, mikä johtuu erityisesti moottoritien laajemmasta poikkileikkauksesta, suuremmista materiaalimääristä ja laajemmista työmaatoiminnoista.

Käytön aikaisten uusimisten eli B4-vaiheen päästöt 50 vuoden tarkastelujaksolla ovat yhteensä noin 26 010 tonnia CO_2-ekv. Tästä rakennustuotteiden valmistuksen osuus on noin 22 570 tonnia CO_2-ekv., kuljetusten noin 2 290 tonnia CO_2-ekv. ja työmaatoimintojen noin 1 150 tonnia CO_2-ekv. B4-vaiheen päästöt muodostuvat käyttöjakson aikana uusittavista päällysteistä, varusteista, rakenteista ja muista väylänpidon toimenpiteistä. Moottoritieratkaisun suurempi päällystetty ja kunnossapidettävä pinta-ala kasvattaa uusimispäästöjä suhteessa moottoriliikennetievaihtoehtoihin.

Hiilivarastojen ja -nielujen menetykset ovat vaihtoehdossa VE2y noin 18 700 tonnia CO_2-ekv. 50 vuoden tarkastelujaksolla. Vaikutus aiheutuu moottoritien, suuntaisliittymän, rinnakkaistiejärjestelyjen ja muiden väylärakenteiden edellyttämistä pysyvistä alueidenkäytön muutoksista. Hiilivarasto- ja nieluvaikutus on suurempi kuin vastaavassa moottoriliikennetievaihtoehdossa VE1y, mikä liittyy moottoritien suurempaan tilantarpeeseen ja laajempaan rakennettavaan väyläalueeseen.

Liikenteen päästömuutos suhteessa vertailutilanteeseen VE0 on noin 1 970 tonnia CO_2-ekv. 30 vuoden tarkastelujaksolla. Liikenteen päästömuutos on samaa suuruusluokkaa kuin vaihtoehdossa VE2v ja suurempi kuin täydellisen eritasoliittymän vaihtoehdossa VE2x. Suuntaisliittymä ei tarjoa kaikkia kääntymissuuntia, jolloin osa liikenteestä ohjautuu pidemmille reiteille Niittyahon eritasoliittymän kautta. Toisaalta moottoritieratkaisu parantaa pääsuunnan liikenteen sujuvuutta, mikä pienentää liikenteen päästömuutosta verrattuna liittymättömään moottoritievaihtoehtoon.

Vaihtoehdon kokonaispäästöistä rakentamisen A1–A5-vaiheiden osuus on noin 48 %, B4-vaiheen uusimisten noin 29 %, hiilivarastojen ja -nielujen menetysten noin 21 % ja liikenteen päästömuutoksen noin 2 %. Tulosten perusteella vaihtoehdon ilmastovaikutukset muodostuvat lähes kokonaan rakentamisesta, käytön aikaisista uusimisista sekä hiilivarasto- ja nielumenetyksistä. Liikenteen päästömuutos on kokonaisuuteen nähden pienempi, mutta se vaikuttaa vaihtoehdon suhteelliseen asemaan verrattuna täydellisiin liittymäratkaisuihin.

Ilmastovaikutusten vähentämisen kannalta vaihtoehdossa VE2y keskeisiä jatkosuunnittelun keinoja ovat moottoritien poikkileikkauksen ja rakenneratkaisujen optimointi, suuntaisliittymän ja siihen liittyvien tiejärjestelyjen tilantarpeen minimointi, massatalouden parantaminen, vähähiilisten materiaalien ja uusiomateriaalien hyödyntäminen sekä pysyvästi rakennettavaksi muuttuvan alueen rajaaminen. Lisäksi Teollisuustien liikennejärjestelyjen vaikutuksia

liikennesuoritteeseen ja liikenteen päästöihin on syytä tarkentaa jatkosuunnittelussa, koska suuntaisliittymäratkaisu aiheuttaa suuremman liikenteen päästömuutoksen kuin täydellinen eritasoliittymä.

Koska vaikutuskohteen herkkyys on ilmastovaikutusten osalta arvioitu suureksi ja vaihtoehto aiheuttaa suuria elinkaarisia päästöjä sekä pysyviä hiilivarasto- ja nielumenetyksiä, muutoksen suuruus arvioidaan tällä jaksolla suureksi kielteiseksi. Vaikutuksen merkittävyys arvioidaan suureksi kielteiseksi. Vaihtoehto on kokonaispäästöiltään hieman pienempi kuin muut moottoritievaihtoehdot VE2u, VE2v ja VE2x, mutta se on silti ilmastovaikutuksiltaan selvästi kuormittavampi kuin vastaava moottoriliikennetievaihtoehto.

14.7 Vaikutusten arviointi jaksolla Muuramen eritasoliittymä – Keljonkangas

Muuramen eritasoliittymän ja Keljonkankaan välisellä jaksolla tarkastellaan moottoritievaihtoehtoja VE1a ja -b sekä VE2a ja -b. Vaihtoehdoissa VE1a ja VE2a Pukkiniityn eritasoliittymää ei toteuteta. Vaihtoehdoissa VE1b ja VE2b Pukkiniityn eritasoliittymä toteutetaan Muuramen eritasoliittymän ja Keljonkankaan eritasoliittymän välille. Lisäksi jaksolla tarkastellaan vertailutilannetta VE0.

Ilmastovaikutusten kannalta jakson keskeiset erot liittyvät erityisesti Pukkiniityn eritasoliittymän toteuttamiseen tai toteuttamatta jättämiseen. Molemmissa hankevaihtoehdoissa valtatie parannetaan moottoritieksi, mikä aiheuttaa rakentamisen, käytön aikaisten uusimisten sekä pysyvien alueidenkäytön muutosten päästöjä. Pukkiniityn eritasoliittymän toteuttaminen lisää rakennettavien väylä- ja liittymärakenteiden määrää sekä kasvattaa rakennettavaksi muuttuvaa pinta-alaa, mikä näkyy suurempina rakentamisen päästöinä ja hiilivarasto- ja nielumenetyksinä.

Tarkasteltujen hankevaihtoehtojen kokonaisilmastovaikutukset vaihtelevat tällä jaksolla noin 38 320–48 020 tonnin CO_2-ekv. välillä. Pienempi kokonaisilmastovaikutus on vaihtoehdoilla VE1a ja VE2a, joissa Pukkiniityn eritasoliittymää ei toteuteta, ja suurempi vaihtoehdoilla VE1b ja VE2b, joissa eritasoliittymä toteutetaan. Vaihtoehtojen välinen ero on noin 9 700 tonnia CO_2-ekv.

14.7.1 Vaihtoehdot VE1a ja VE2a

Vaihtoehdoissa VE1a/VE2a valtatie parannetaan Muuramen eritasoliittymän ja Keljonkankaan välillä nelikaistaiseksi moottoritieksi. Jaksolla Muuramen eritasoliittymä parannetaan nykyiselle paikalleen, mutta Pukkiniityn eritasoliittymää ei toteuteta. Valtatien linjaus siirtyy Muuramen eritasoliittymän kohdalla nykyisen valtatien länsipuolelle, mutta muilta osin linjaus säilyy pääosin nykyisellään. Maantietasoinen rinnakkaistieyhteys sekä jalankulku- ja pyöräilyväylä toteutetaan valtatien itäpuolelle maantien 16620 yhteyteen, ja Muuramen eritasoliittymän pohjoispuolelle toteutetaan erillinen jalankulku- ja pyöräilyväylä noin kolmen kilometrin matkalla valtatien viereen.

Vaihtoehdon kokonaisilmastovaikutus on noin 38 320 tonnia CO_2-ekv. tarkastelluilla laskentarajauksilla. Tulos on noin 80 % jakson suurimman vaihtoehdon, VE1b/VE2b:n, kokonaispäästöistä. Vaihtoehdot VE1a/VE2a ovat siten tällä jaksolla ilmastovaikutusten kannalta selvästi edullisempia kuin vaihtoehto, jossa Pukkiniityn eritasoliittymä toteutetaan. Ero VE1b/VE2b-vaihtoehtoihin on noin 9 700 tonnia CO_2-ekv.

Rakentamisen aikaiset päästöt eli elinkaarivaiheet A1–A5 ovat yhteensä noin 14 000 tonnia CO_2-ekv. Tästä rakennustuotteiden ja materiaalien valmistuksen päästöt ovat noin 10 680 tonnia CO_2-ekv., kuljetukset työmaalle noin 900 tonnia CO_2-ekv. ja työmaatoiminnot noin 1 780 tonnia CO_2-ekv. Lisäksi laskentaa on täydennetty niiltä osin kuin kaikille kustannuslaskennan erille ei ole ollut käytettävissä suoraa rakennusosa- tai litterakohtaista päästötietoa. Täydennetyn laskennan osuus on noin 640 tonnia CO_2-ekv.

Käytön aikaisten uusimisten eli B4-vaiheen päästöt 50 vuoden tarkastelujaksolla ovat yhteensä noin 12 950 tonnia CO_2-ekv. Tästä rakennustuotteiden valmistuksen osuus on noin 11 070 tonnia CO_2-ekv., kuljetusten noin 1 400 tonnia CO_2-ekv. ja työmaatoimintojen noin 480 tonnia CO_2-ekv. B4-vaiheen päästöt muodostuvat käyttöjakson aikana uusittavista päällysteistä, varusteista ja muista väylärakenteista. Vaikka Pukkiniityn eritasoliittymää ei toteuteta, moottoritieratkaisu lisää kunnossapidettävää ja uusittavaa päällystettyä pinta-alaa suhteessa nykytilaan.

Hiilivarastojen ja -nielujen menetykset ovat vaihtoehdoissa VE1a/VE2a noin 10 610 tonnia CO_2-ekv. 50 vuoden tarkastelujaksolla. Vaikutus aiheutuu moottoritien, Muuramen eritasoliittymän parantamisen, rinnakkaistiejärjestelyjen sekä jalankulku- ja pyöräilyjärjestelyjen edellyttämistä pysyvistä alueidenkäytön muutoksista. Koska Pukkiniityn eritasoliittymää ei toteuteta, hiilivarasto- ja nieluvaikutus jää pienemmäksi kuin vaihtoehdoissa VE1b/VE2b.

Liikenteen päästömuutos suhteessa vertailutilanteeseen VE0 on noin 760 tonnia CO_2-ekv. 30 vuoden tarkastelujaksolla. Liikenteen päästömuutos on pieni verrattuna rakentamisen, käytön aikaisten uusimisten sekä hiilivarastojen ja -nielujen menetysten päästöihin. Liikenteen päästöihin vaikuttavat muun muassa moottoritieratkaisun aiheuttamat muutokset nopeustasossa, liikenteen sujuvuudessa, ajosuoritteessa ja ajoneuvokannan kehityksessä.

Vaihtoehdon kokonaispäästöistä rakentamisen A1–A5-vaiheiden osuus on noin 37 %, B4-vaiheen uusimisten noin 34 %, hiilivarastojen ja -nielujen menetysten noin 28 % ja liikenteen päästömuutoksen noin 2 %. Tulosten perusteella vaihtoehdon ilmastovaikutukset muodostuvat pääosin rakentamisen ja käytön aikaisten uusimisten päästöistä sekä pysyvistä alueidenkäytön muutoksista. Liikenteen päästömuutos on kokonaisvaikutukseen nähden vähäinen.

Ilmastovaikutusten vähentämisen kannalta vaihtoehdoissa VE1a/VE2a keskeisiä jatkosuunnittelun keinoja ovat moottoritien poikkileikkauksen ja rakenneratkaisujen optimointi, Muuramen eritasoliittymän parantamisen tilantarpeen minimointi, rinnakkaistie- ja jalankulku- ja pyöräilyjärjestelyjen sovittaminen mahdollisimman tehokkaasti nykyiseen maastokäytävään, massatalouden hallinta, vähähiilisten materiaalien ja uusiomateriaalien hyödyntäminen sekä pysyvien ja työnaikaisten aluevarausten rajaaminen. Koska hiilivarasto- ja nieluvaikutus muodostaa merkittävän osan kokonaispäästöistä, jatkosuunnittelussa tulisi erityisesti välttää tarpeetonta kasvipeitteisten alueiden muuttamista pysyvästi rakennetuksi väyläalueeksi.

Koska vaikutuskohteen herkkyys on ilmastovaikutusten osalta arvioitu suureksi ja vaihtoehto aiheuttaa merkittäviä elinkaarisia päästöjä sekä pysyviä hiilivarasto- ja nielumenetyksiä, muutoksen suuruus arvioidaan tällä jaksolla keskisuureksi kielteiseksi. Vaikutuksen merkittävyys arvioidaan suureksi kielteiseksi. Vaihtoehto on kuitenkin jakson hankevaihtoehdoista ilmastovaikutusten kannalta edullisempi, koska Pukkiniityn eritasoliittymän toteuttamisesta aiheutuvat lisärakentamisen ja alueidenkäytön muutosten päästöt vältetään.

14.7.2 Vaihtoehdot VE1b ja VE2b

Vaihtoehdoissa VE1b/VE2b valtatie parannetaan Muuramen eritasoliittymän ja Keljonkankaan välillä nelikaistaiseksi moottoritieksi. Muuramen eritasoliittymä parannetaan nykyiselle paikalleen ja lisäksi Pukkiniityn eritasoliittymä toteutetaan Muuramen eritasoliittymän ja Keljonkankaan eritasoliittymän välille. Pukkiniityn eritasoliittymän toteuttaminen lisää jakson rakennettavien väylä-, ramppi- ja liittymärakenteiden määrää sekä kasvattaa pysyvästi rakennettavaksi muuttuvaa pinta-alaa verrattuna vaihtoehtoihin VE1a ja VE2a, joissa Pukkiniityn eritasoliittymää ei toteuteta.

Vaihtoehdon kokonaisilmastovaikutus on noin 48 020 tonnia CO_2-ekv. tarkastelluilla laskentarajauksilla. Vaihtoehdot ovat tällä jaksolla ilmastovaikutuksiltaan suurempia kuin VE1a ja VE2a. Ero vaihtoehtoihin VE1a/VE2a ovat noin 9 700 tonnia CO_2-ekv., mikä johtuu pääosin Pukkiniityn eritasoliittymän toteuttamisen edellyttämästä lisärakentamisesta, suuremmasta kunnossapidettävien ja uusittavien rakenteiden määrästä sekä laajemmista hiilivarasto- ja nielumenetyksistä.

Rakentamisen aikaiset päästöt eli elinkaarivaiheet A1–A5 ovat yhteensä noin 17 800 tonnia CO_2-ekv. Tästä rakennustuotteiden ja materiaalien valmistuksen päästöt ovat noin 13 440 tonnia CO_2-ekv., kuljetukset työmaalle noin 1 180 tonnia CO_2-ekv. ja työmaatoiminnot noin 2 530 tonnia CO_2-ekv. Lisäksi laskentaa on täydennetty niiltä osin kuin kaikille kustannuslaskennan erille ei ole ollut käytettävissä suoraa rakennusosa- tai litterakohtaista päästötietoa. Täydennetyn laskennan osuus on noin 650 tonnia CO_2-ekv.

Käytön aikaisten uusimisten eli B4-vaiheen päästöt 50 vuoden tarkastelujaksolla ovat yhteensä noin 15 290 tonnia CO_2-ekv. Tästä rakennustuotteiden valmistuksen osuus on noin 13 010 tonnia CO_2-ekv., kuljetusten noin 1 650 tonnia

CO_2-ekv. ja työmaatoimintojen noin 630 tonnia CO_2-ekv. B4-vaiheen päästöt muodostuvat käyttöjakson aikana uusittavista päällysteistä, varusteista, rampeista, liittymärakenteista ja muista väylärakenteista. Pukkiniityn eritasoliittymän toteuttaminen lisää kunnossapidettävien ja uusittavien rakenteiden määrää, minkä vuoksi B4-vaiheen päästöt ovat suuremmat kuin vaihtoehdoissa VE1a/VE2a.

Hiilivarastojen ja -nielujen menetykset ovat vaihtoehdoissa VE1b/VE2b noin 14 300 tonnia CO_2-ekv. 50 vuoden tarkastelujaksolla. Vaikutus aiheutuu moottoritien, Muuramen eritasoliittymän parantamisen, Pukkiniityn eritasoliittymän, rinnakkaistiejärjestelyjen sekä jalankulku- ja pyöräilyjärjestelyjen edellyttämistä pysyvistä alueidenkäytön muutoksista. Pukkiniityn eritasoliittymä kasvattaa rakennettavaksi muuttuvaa pinta-alaa ja lisää siten kasvillisuuteen ja maaperään sitoutuneen hiilen menetystä sekä tulevan hiilensidonnan vähenemistä.

Liikenteen päästömuutos suhteessa vertailutilanteeseen VE0 on noin 630 tonnia CO_2-ekv. 30 vuoden tarkastelujaksolla. Liikenteen päästömuutos on kokonaisuuteen nähden pieni ja hieman pienempi kuin vaihtoehdossa VE1a/VE2a. Tämä viittaa siihen, että Pukkiniityn eritasoliittymä voi parantaa joidenkin yhteyksien saavutettavuutta ja vähentää liikenteen kiertotarvetta. Liikenteen päästövaikutus ei kuitenkaan riitä kompensoimaan eritasoliittymän rakentamisesta, käytön aikaisista uusimisista ja alueidenkäytön muutoksista aiheutuvia lisäpäästöjä.

Vaihtoehdon kokonaispäästöistä rakentamisen A1–A5-vaiheiden osuus on noin 37 %, B4-vaiheen uusimisten noin 32 %, hiilivarastojen ja -nielujen menetysten noin 30 % ja liikenteen päästömuutoksen noin 1 %. Tulosten perusteella vaihtoehdon ilmastovaikutukset muodostuvat lähes kokonaan rakentamisen, käytön aikaisten uusimisten sekä pysyvien alueidenkäytön muutosten päästöistä. Liikenteen päästömuutos on kokonaisvaikutukseen nähden vähäinen.

Ilmastovaikutusten vähentämisen kannalta vaihtoehdossa VE1b/VE2b keskeisiä jatkosuunnittelun keinoja ovat Pukkiniityn eritasoliittymän tilantarpeen, ramppien pituuksien ja rinnakkaistiejärjestelyjen optimointi, Muuramen eritasoliittymän parantamisen sovittaminen mahdollisimman tehokkaasti nykyiseen maastokäytävään, massatalouden hallinta, vähähiilisten materiaalien ja uusiomateriaalien hyödyntäminen sekä pysyvien ja työnaikaisten aluevarausten rajaaminen. Erityistä huomiota tulee kiinnittää siihen, että eritasoliittymän toteuttaminen ei laajenna rakennettavaa aluetta enempää kuin toiminnallisesti ja turvallisuuden kannalta on välttämätöntä.

Koska vaikutuskohteen herkkyys on ilmastovaikutusten osalta arvioitu suureksi ja vaihtoehto aiheuttaa merkittäviä elinkaarisia päästöjä sekä pysyviä hiilivarasto- ja nielumenetyksiä, muutoksen suuruus arvioidaan tällä jaksolla suureksi kielteiseksi. Vaikutuksen merkittävyys arvioidaan suureksi kielteiseksi. Vaihtoehto on ilmastovaikutusten kannalta jakson hankevaihtoehdoista epäedullisempi, koska Pukkiniityn eritasoliittymän toteuttaminen lisää rakentamisen, käytön aikaisten uusimisten sekä hiilivarasto- ja nielumenetysten päästöjä.

14.8 Vaikutusten merkittävyys ja vaihtoehtojen vertailu

Ilmastovaikutusten merkittävyyttä on arvioitu suhteessa vaikutuskohteen herkkyyteen, muutoksen suuruuteen, vaihtoehtojen välisiin eroihin sekä valtakunnallisiin, maakunnallisiin ja kunnallisiin ilmastotavoitteisiin. Ilmastovaikutusten arvioinnissa vaikutuskohteen herkkyys on arvioitu suureksi, koska ilmastonmuutoksen hillintä edellyttää kasvihuonekaasupäästöjen nopeaa vähentämistä ja hiilinielujen vahvistamista. Suomen ilmastopolitiikan keskeisenä tavoitteena on hiilineutraalius vuoteen 2035 mennessä, ja alueidenkäyttösektorin hiilinielujen vahvistaminen on osa tätä kokonaisuutta (Työ- ja elinkeinoministeriö 2022; Ympäristöministeriö 2025).

Hankkeen ilmastovaikutukset muodostuvat rakennustuotteiden valmistuksesta, kuljetuksista, työmaatoiminnoista, käytön aikaisista uusimisista, hiilivarastojen ja -nielujen menetyksistä sekä liikenteen päästömuutoksista suhteessa vertailutilanteeseen VE0. Tulokset kuvaavat hankevaihtoehtojen laskennallisia elinkaarisia päästöjä tarkastelluilla laskentarajauksilla. Rakentamisen ja uusimisten päästöissä tarkastelujaksona on käytetty 50 vuotta, hiilivarastojen ja -nielujen menetyksissä 50 vuotta ja liikenteen päästömuutoksissa 30 vuotta. Tästä syystä tuloksia ei tule tulkita yhden vuoden päästöinä, vaan hankkeen elinkaaren aikana muodostuvana kumulatiivisena ilmastovaikutuksena.

Koko suunnittelualueella pienimmistä jaksoittaisista päästötuloksista muodostuva yhdistelmä on noin 183 210 tonnia CO_2-ekv. ja suurimmista jaksoittaisista päästötuloksista muodostuva yhdistelmä noin 205 890 tonnia CO_2-ekv. Pienimmän ja suurimman yhdistelmän välinen ero on noin 22 680 tonnia CO_2-ekv., eli pienin yhdistelmä on noin 89 % suurimmasta yhdistelmästä. Ilmastovaikutusten kannalta edullisin on VE1x jaksolla Vespuolentien eritasoliittymä – Muuramen eritasoliittymä sekä VE1a/VE2a jaksolla Muuramen eritasoliittymä – Keljonkangas. Suurin päästöyhdistelmä muodostuu vaihtoehdoista VE2x jaksolla Vespuolentien eritasoliittymä – Muuramen eritasoliittymä sekä VE1b/VE2b jaksolla Muuramen eritasoliittymä – Keljonkangas.

Valtakunnallisiin päästöihin suhteutettuna hankkeen kokonaisilmastovaikutus on pieni mutta ei merkityksetön. Suomen kasvihuonekaasupäästöt ilman alueidenkäyttösektoria olivat vuonna 2024 Tilastokeskuksen mukaan noin 39,1 miljoonaa tonnia CO_2-ekv. Hankkeen pienimmän päästöyhdistelmän kokonaisvaikutus vastaa noin 0,47 % ja suurimman päästöyhdistelmän noin 0,53 % Suomen vuoden 2024 päästöistä ilman alueidenkäyttösektoria. Vertailu on suuntaa antava, koska hankkeen päästöt jakautuvat usealle vuosikymmenelle, kun taas valtakunnallinen vertailuluku kuvaa yhden vuoden päästöjä.

Maakunnallisiin ja kunnallisiin päästöihin suhteutettuna vaikutus korostuu enemmän. Selostusvaiheen lähtötietoina käytetyillä SYKEn alueellisilla päästötiedoilla Keski-Suomen vuoden 2022 kokonaispäästöt olivat noin 1 406,8 kt CO_2-ekv., Jyväskylän noin 517,2 kt CO_2-ekv. ja Muuramen noin 35,4 kt CO_2-ekv. Näihin verrattuna hankkeen pienin päästöyhdistelmä vastaa noin 13 % Keski-Suomen, noin 35 % Jyväskylän ja noin 5,2-kertaisesti Muuramen yhden vuoden päästöjä. Suurin päästöyhdistelmä vastaa noin 15 % Keski-Suomen, noin 40 % Jyväskylän ja noin 5,8-kertaisesti Muuramen yhden vuoden päästöjä. Vertailu osoittaa, että vaikka hanke ei ole valtakunnallisessa mittakaavassa suuri päästölähde, sen päästövaikutus on alueellisessa ja erityisesti kunnallisessa tarkastelussa merkittävä. SYKEn E2024-tiedot ovat ennakkotietoja ja voivat muuttua lopullisessa laskennassa, joten suhteutukset tulee tarkistaa viimeistelyvaiheessa uusimmilla SYKEn tiedoilla.

Jos hankkeen kokonaispäästöt jaetaan suuntaa antavasti 50 vuoden tarkastelujaksolle, pienimmän päästöyhdistelmän laskennallinen keskiarvo on noin 3 660 tonnia CO_2-ekv./vuosi ja suurimman noin 4 120 tonnia CO_2-ekv./vuosi. Tämä vastaa noin 0,26–0,29 % Keski-Suomen, noin 0,71–0,80 % Jyväskylän ja noin 10,4–11,6 % Muuramen vuoden 2022 päästöistä. Tätä vuosikeskiarvoa tulee kuitenkin käyttää vain havainnollistavana vertailuna, koska merkittävä osa rakentamisen päästöistä syntyy tosiasiassa hankkeen toteutusvaiheessa eikä tasaisesti 50 vuoden aikana.

Hiilivarastojen ja -nielujen menetykset muodostavat hankkeen ilmastovaikutuksista merkittävän osan. Jaksoittaisten vaihtoehtojen mukaan koko suunnittelualueen hiilivarasto- ja nielumenetykset ovat noin 46 450–52 880 tonnia CO_2-ekv. 50 vuoden tarkastelujaksolla. Tämä vastaa noin neljännestä hankkeen kokonaisilmastovaikutuksesta. Suhteessa Suomen alueidenkäyttösektorin kehitykseen vaikutus on valtakunnallisesti pieni, mutta suunnaltaan kielteinen: Tilastokeskuksen mukaan Suomen alueidenkäyttösektori oli vuonna 2024 nettopäästölähde, ja sektorin päästöjen ja poistumien summa oli noin 9,8 miljoonaa tonnia CO_2-ekv. Hankkeen hiilivarasto- ja nielumenetykset vastaavat noin 0,47–0,54 % tästä vuosittaisesta alueidenkäyttösektorin nettopäästölähteestä. Lisäksi vaikutus on ristiriidassa sen tavoitteen kanssa, että alueidenkäyttösektorin hiilinieluja tulee vahvistaa pitkällä aikavälillä.

Jaksolla Painaa – Vespuolentien eritasoliittymä tarkasteltavilla vaihtoehdoilla VE1 ja VE2 ei ole eroja ja hankkeen kokonaisilmastovaikutus on noin 63 900 tonnia CO_2-ekv. Päästöt muodostuvat erityisesti rakentamisesta, käytön aikaisista uusimisista sekä hiilivarastojen ja -nielujen menetyksistä. Koska jaksolla ei ole vaihtoehtoista hankeratkaisua, ilmastovaikutusten vähentäminen perustuu ennen kaikkea jatkosuunnittelun päästövähennystoimiin, kuten materiaalimäärien vähentämiseen, massatalouden optimointiin, vähähiilisiin materiaaleihin ja pysyvästi rakennettavan alueen rajaamiseen.

Vespuolentien eritasoliittymän ja Muuramen eritasoliittymän välillä vaihtoehtojen väliset erot ovat koko suunnittelualueen suurimmat. Jakson kokonaispäästöt vaihtelevat noin 80 990–93 970 tonnia CO_2-ekv. Pienin päästövaikutus on vaihtoehdolla VE1x ja suurin vaihtoehdolla VE2x. Moottoriliikennetievaihtoehdot ovat ilmastovaikutuksiltaan pääosin moottoritievaihtoehtoja pienempiä, mikä johtuu erityisesti kapeammasta poikkileikkauksesta, pienemmistä materi-

aalimääristä ja vähäisemmästä rakennettavasta pinta-alasta. Teollisuustien liittymäratkaisulla on kuitenkin vaikutusta vaihtoehtojen keskinäiseen järjestykseen: täydellinen eritasoliittymä voi vähentää liikenteen lisäpäästöjä, mutta kasvattaa rakentamisen, uusimisten sekä hiilivarasto- ja nielumenetysten päästöjä.

Muuramen eritasoliittymän ja Keljonkankaan välillä vaihtoehtojen ero liittyy erityisesti Pukkiniityn eritasoliittymän toteuttamiseen. Vaihtoehtojen VE1a/VE2a kokonaisilmastovaikutus on noin 38 320 tonnia CO_2-ekv. ja vaihtoehtojen VE1b/VE2b noin 48 020 tonnia CO_2-ekv. Pukkiniityn eritasoliittymän toteuttaminen lisää jakson ilmastovaikutusta noin 9 700 tonnia CO_2-ekv. Lisäys muodostuu ennen kaikkea liittymän rakentamisesta, uusittavien ja kunnossapidettävien rakenteiden määrän kasvusta sekä hiilivarasto- ja nielumenetysten lisääntymisestä. Liikenteen päästömuutoksen pieni vähenemä ei riitä kompensoimaan eritasoliittymän toteuttamisesta aiheutuvia lisäpäästöjä.

Vertailutilanne VE0 toimii ilmastovaikutusten arvioinnissa vertailutilanteena. Siinä hankevaihtoehtojen rakentamisen päästöt, uudet hiilivarasto- ja nielumenetykset sekä liikenteen päästömuutokset suhteessa vertailutilanteeseen eivät toteudu. VE0 ei kuitenkaan ole päästötön, koska nykyisen tien kunnossapito, päällysteiden uusiminen ja muut tavanomaiset väylänpidon toimenpiteet aiheuttavat myös tulevaisuudessa päästöjä. Näitä VE0:n B4-vaiheen päästöjä ei ole arvioitu määrällisesti, minkä vuoksi VE0:lle ei esitetä kokonaispäästöarviota.

Kokonaisuutena hankkeen ilmastovaikutukset arvioidaan kaikissa hankevaihtoehdoissa kielteisiksi. Vaikutusten merkittävyys arvioidaan hankevaihtoehdoissa pääosin suureksi kielteiseksi, koska vaikutuskohteen herkkyys on suuri ja hankkeen toteuttaminen aiheuttaa huomattavia elinkaarisia kasvihuonekaasupäästöjä sekä pitkäaikaisia hiilivarasto- ja nielumenetyksiä. Vaihtoehtojen väliset erot ovat kuitenkin päätöksenteon kannalta olennaisia. Ilmastovaikutusten kannalta edullisimpia ovat ratkaisut, joissa väylärakenteiden määrä, poikkileikkauksen leveys, liittymäjärjestelyjen laajuus, rakennettavaksi muuttuva pinta-ala sekä liikenteen lisäsuorite jäävät mahdollisimman pieniksi.

Taulukko 14-3. Vaikutuskohteen herkkyys, muutoksen suuruus ja vaikutusten merkittävyys jaksoittain ja vaihtoehdoittain.

Jakso	Vaihtoehto	Herkkyys	Muutoksen suuruus	Vaikutuksen merkittävyys
Painaa – Vespuolentien eritasoliittymä	VE1/VE2	Suuri	Keskisuuri kielteinen	Suuri kielteinen
	VE0	Suuri	Ei muutosta / pieni kielteinen	Ei vaikutusta / kohtalainen kielteinen
Vespuolentien eritasoliittymä – Muuramen eritasoliittymä	VE1u	Suuri	Keskisuuri kielteinen	Suuri kielteinen
	VE1v	Suuri	Keskisuuri kielteinen	Suuri kielteinen
	VE1w	Suuri	Keskisuuri kielteinen	Suuri kielteinen
	VE1x	Suuri	Keskisuuri kielteinen	Suuri kielteinen
	VE1y	Suuri	Keskisuuri kielteinen	Suuri kielteinen
	VE1z	Suuri	Keskisuuri kielteinen	Suuri kielteinen
	VE2u	Suuri	Suuri kielteinen	Suuri kielteinen
	VE2v	Suuri	Suuri kielteinen	Suuri kielteinen
	VE2x	Suuri	Suuri kielteinen	Suuri kielteinen
	VE2y	Suuri	Suuri kielteinen	Suuri kielteinen
	VE0	Suuri	Ei muutosta / pieni kielteinen	Ei vaikutusta / kohtalainen kielteinen
Muuramen eritasoliittymä – Keljonkangas	VE1a/VE2a	Suuri	Keskisuuri kielteinen	Suuri kielteinen
	VE1b/VE2b	Suuri	Suuri kielteinen	Suuri kielteinen
	VE0	Suuri	Ei muutosta / pieni kielteinen	Ei vaikutusta / kohtalainen kielteinen

Taulukon perusteella kaikki hankevaihtoehdot aiheuttavat ilmaston kannalta kielteisiä vaikutuksia. Vaihtoehdot eivät kuitenkaan ole keskenään samanarvoisia. Ilmastovaikutusten kannalta edullisin kokonaisuus muodostuu jaksojen pienipäästöisimmistä ratkaisuista, eli vaihtoehdoista VE1x jaksolla Vespuolentien eritasoliittymä – Muuramen eritasoliittymä sekä VE1a/VE2a jaksolla Muuramen eritasoliittymä – Keljonkangas. Ilmastovaikutusten kannalta epäedullisin kokonaisuus muodostuu vaihtoehdoista VE2x jaksolla Vespuolentien eritasoliittymä – Muuramen eritasoliittymä sekä VE1b/VE2b jaksolla Muuramen eritasoliittymä – Keljonkangas.

Moottoriliikennetievaihtoehdot ovat Vespuolentien eritasoliittymän ja Muuramen eritasoliittymän välillä pääosin moottoritievaihtoehtoja vähäpäästöisempiä. Muuramen eritasoliittymän ja Keljonkankaan välillä Pukkiniityn eritasoliittymän toteuttamatta jättäminen on ilmastovaikutusten kannalta selvästi edullisempi ratkaisu. Vertailutilanne VE0 ei aiheuta hankkeen toteuttamisesta syntyviä uusia rakentamisen päästöjä tai hiilivarasto- ja nielumenetyksiä, mutta se ei myöskään ole täysin päästötön, koska nykyisen tien kunnossapito ja uusimiset aiheuttavat päästöjä myös jatkossa.

Ilmastovaikutuksen herkkyys on suuri, mikä perustuu ilmastonmuutoksen maailmanlaajuiseen merkitykseen, päästövähennystavoitteisiin sekä hiilinielujen vahvistamistarpeeseen. VE0:ssa ei synny uuden tien rakentamisesta tai maanpeitteen muutoksesta aiheutuvia päästöjä, mutta liikenteen päästöt jatkuvat ja kasvavat. Muutos on siksi arvioitu pieneksi kielteiseksi ja vaikutus kohtalaiseksi kielteiseksi. VE1:n ja VE2:n päästöt muodostuvat materiaalien valmistuksesta, rakentamisesta, rakenteiden uusimisesta, kuljetuksista sekä kasvillisuuden ja maaperän hiilivarastojen menetyksestä. Muutos on keskisuuri kielteinen ja vaikutus suuri kielteinen. VE2 on leveämmän poikkileikkauksensa vuoksi päästömäärältään VE1:tä haitallisempi, vaikka merkittävyysluokka on sama.

Taulukko 14-4. Vaikutuskohteen herkkyys, muutoksen suuruus ja vaikutusten merkittävyys vaihtoehdoittain koko suunnittelualueella.

Vaihtoehto	Herkkyys	Muutoksen suuruus	Vaikutuksen merkittävyys
Vaihtoehto VE1	Suuri	Keskisuuri kielteinen	Suuri kielteinen
Vaihtoehto VE2	Suuri	Keskisuuri kielteinen	Suuri kielteinen
Vertailutilanne VE0	Suuri	Pieni kielteinen	Kohtalainen kielteinen

14.9 Haitallisten vaikutusten ehkäiseminen ja lieventäminen

Hankkeen ilmastovaikutuksia voidaan ehkäistä ja lieventää tehokkaimmin päätöksenteon ja jatkosuunnittelun varhaisissa vaiheissa. Keskeisin ilmastovaikutusten vähentämiskeino on valita sellaiset vaihtoehdot ja suunnitteluratkaisut, joissa uuden rakennettavan väyläalueen määrä, rakennusmateriaalien tarve, kuljetukset, työmaatoiminnot sekä hiilivarastoihin ja -nieluihin kohdistuvat menetykset jäävät mahdollisimman pieniksi. YVA-vaiheen jälkeen päästövähennystoimia tulee tarkentaa yleis- ja tiesuunnittelussa sekä viedä ne urakkahankintoihin ja rakentamisen toteutukseen.

Väyläviraston infrarakentamisen vähähiilisyyden arviointimenetelmän mukaisesti päästövähennystoimia tulee tarkastella erityisesti suunnitteluratkaisuissa, massojenhallinnassa, kuljetuksissa ja materiaalivalinnoissa. Päästövähennystoimien tavoitteena on tunnistaa vaikuttavimmat vähennysmahdollisuudet ja liittää ne osaksi suunnitteluratkaisua. Tässä hankkeessa merkittävimpiä päästölähteitä ovat rakennustuotteiden valmistus, käytön aikaiset uusimiset sekä hiilivarastojen ja -nielujen menetykset. Tämän vuoksi lieventämistoimien tulee kohdistua erityisesti väylärakenteiden määrän vähentämiseen, materiaalien vähähiilisyyteen, rakenteiden pitkäikäisyyteen sekä rakennettavaksi muuttuvan pinta-alan rajaamiseen.

14.9.1 Vaihtoehtovalinnat ja suunnitteluratkaisujen laajuuden pienentäminen

Ilmastovaikutusten ehkäisemisen kannalta merkittävin yksittäinen keino on valita päästöiltään pienempiä vaihtoehtoja. Koko suunnittelualueella pienimmän ja suurimman päästöyhdistelmän ero on noin 22 680 tonnia CO_2-ekv., mikä osoittaa, että vaihtoehtovalinnoilla on selvä vaikutus hankkeen kokonaisilmastovaikutukseen.

Jaksolla Vespuolentien eritasoliittymä – Muuramen eritasoliittymä ilmastovaikutusten kannalta edullisin vaihtoehto on VE1x. Moottoriliikennetievaihtoehdot ovat kokonaisuutena moottoritievaihtoehtoja vähäpäästöisempiä, koska ne edellyttävät kapeampaa poikkileikkausta, pienempiä materiaalimääriä ja vähäisempää rakennettavaa pinta-alaa. Mikäli jatkosuunnitteluun valitaan moottoritievaihtoehto, tulee sen poikkileikkausta, luiskia, keskialueen ratkaisuja, ramppeja, rinnakkaisteitä ja työnaikaisia alueita optimoida erityisesti materiaalimäärien ja pysyvien alueidenkäytön muutosten vähentämiseksi.

Teollisuustien liittymäratkaisujen osalta ilmastovaikutusten lieventäminen edellyttää tasapainoa rakentamisen päästöjen ja liikenteen päästövaikutusten välillä. Vaihtoehdossa VE1u rakentamisen päästöt ja hiilivarastojen menetykset ovat moniin muihin vaihtoehtoihin verrattuna pienempiä, mutta liikenteen lisäpäästö on suurempi Teollisuustien yhteyksien ohjautuessa Niittyahon eritasoliittymän kautta. Täydelliset eritasoliittymät voivat puolestaan vähentää liikenteen kiertotarvetta, mutta lisäävät rakentamisen, uusimisten ja alueidenkäytön muutosten päästöjä. Jatkosuunnittelussa Teollisuustien liittymän mitoitus, sijainti ja ramppiratkaisut tulee optimoida siten, että vältetään sekä tarpeeton lisärakentaminen että liikenteen merkittävä lisäsuorite.

Jaksolla Muuramen eritasoliittymä – Keljonkangas ilmastovaikutusten kannalta keskeisin valinta liittyy Pukkiniityn eritasoliittymään. Vaihtoehdot VE1a/VE2a, joissa Pukkiniityn eritasoliittymää ei toteuteta, on noin 9 700 tonnia CO_2-ekv. pienipäästöisempi kuin vaihtoehdot VE1b/VE2b. Mikäli Pukkiniityn eritasoliittymä toteutetaan, tulee sen ramppien, liittymäalueen, rinnakkaistiejärjestelyjen ja työnaikaisten alueiden tilantarve minimoida. Eritasoliittymän toteutuksessa tulee hyödyntää mahdollisimman paljon nykyistä tie- ja rakennettua aluetta sekä välttää uusien kasvipeitteisten alueiden muuttamista pysyvästi väyläalueeksi.

Jaksolla Painaa – Vespuolentien eritasoliittymä vaihtoehtoisia hankeratkaisuja ei ole samalla tavoin vertailtavana, joten haitallisten vaikutusten lieventäminen painottuu jatkosuunnitteluun. Tällä jaksolla tulee kiinnittää erityistä huomiota ohituskaista- ja moottoriliikennetieratkaisujen poikkileikkauksiin, liittymäjärjestelyjen laajuuteen, silta- ja taitorakenteiden mitoitukseen sekä rinnakkaistiejärjestelyjen sovittamiseen nykyiseen tieympäristöön.

14.9.2 Massatalous, maaleikkaukset ja kuljetukset

Massatalouden optimointi on yksi tärkeimmistä hankekohtaisista päästövähennyskeinoista. Hankkeessa tulee pyrkiä siihen, että leikkaus- ja pengermassoja hyödynnetään mahdollisimman tehokkaasti hankkeen sisällä ja että ylijäämä- ja alijäämämassojen kuljetustarve minimoidaan. Erityisesti Teollisuustien eritasoliittymien, Pukkiniityn eritasoliittymän sekä valtatien linjauksen ja tasauksen muutosten kohdalla massamäärät voivat vaikuttaa merkittävästi työmaatoimintojen ja kuljetusten päästöihin.

Jatkosuunnittelussa tulee laatia koko suunnittelualueen kattava massatalous- ja kiertotaloussuunnitelma. Suunnitelmassa tulee tunnistaa hankkeen sisäiset massojen hyödyntämismahdollisuudet, välivarastointialueet, kuljetusreitit, mahdolliset vastaanotto- ja ottopaikat sekä uusiomateriaalien käyttökohteet. Kuljetusten päästöjä voidaan vähentää lyhentämällä kuljetusmatkoja, parantamalla kuljetusten täyttöasteita, yhteensovittamalla kuljetuksia eri työvaiheiden välillä sekä suosimalla vähäpäästöistä kuljetuskalustoa.

Pintamaiden käsittelyssä tulee pyrkiä hyödyntämään suunnittelualueelta poistettavia pintamaita kasvualustoina ja maisemoinnissa silloin, kun se on teknisesti ja ympäristöllisesti mahdollista. Tämä vähentää uusien kasvualustamateriaalien tarvetta, kuljetuksia ja neitseellisten luonnonvarojen käyttöä. Pintamaiden hyödyntäminen tukee myös työnaikaisten alueiden palauttamista kasvipeitteisiksi.

14.9.3 Vähähiiliset ja kiertotaloutta tukevat materiaalit

Rakennustuotteiden valmistus muodostaa useimmissa vaihtoehdoissa suurimman yksittäisen päästöryhmän. Päästöjä voidaan vähentää erityisesti vähähiilisillä päällysteillä, vähäpäästöisellä betonilla, teräksen päästövaatimuksilla, vähäpäästöisillä stabiloinnin sideaineilla sekä uusiomateriaaleilla.

Päällysteiden osalta jatkosuunnittelussa ja hankinnassa tulee selvittää vähäpäästöisten asfalttimassojen, kierrätysasfaltin, matalalämpöasfaltin ja pitkäikäisten päällysteratkaisujen käyttömahdollisuudet. Koska B4-vaiheen uusimispäästöt muodostavat suuren osan hankkeen kokonaisilmastovaikutuksista, päällysteratkaisujen kestävyys ja uusimistarpeen vähentäminen ovat vähintään yhtä tärkeitä kuin rakentamisvaiheen päästökerroin.

Betoni- ja taitorakenteissa tulee selvittää vähähiilisen betonin käyttömahdollisuudet esimerkiksi silloissa, tukimuureissa, reunatuissa, kuivatusrakenteissa ja muissa betonirakenteissa. Vähähiilisen betonin käytössä on kuitenkin

varmistettava rakenteellinen toimivuus, säilyvyys, pakkasenkestävyys ja muut laatuvaatimukset. Siltojen ja muiden taitorakenteiden osalta päästöjä voidaan vähentää myös optimoimalla rakenteiden mitoitusta, jännemittoja ja perustamistapoja.

Maa- ja pohjarakenteissa tulee selvittää betonimurskeen, tuhkamateriaalien ja muiden hyväksyttyjen uusiomateriaalien käyttömahdollisuudet esimerkiksi jakavissa kerroksissa, pengertäytöissä ja muissa soveltuvissa rakenteissa. Uusiomateriaalien käytössä tulee huomioida tekninen soveltuvuus, ympäristökelpoisuus, saatavuus, kuljetusmatkat ja lupatarpeet. Uusiomateriaalien käyttö ei saa johtaa tilanteeseen, jossa pitkät kuljetusmatkat tai lisärakenteet heikentävät saavutettavaa ilmastohyötyä.

Stabilointia ja pohjanvahvistuksia edellyttävissä kohteissa tulee selvittää vähäpäästöisten sideaineiden käyttöä. Vastaavissa hankkeissa vähäpäästöisillä sideaineratkaisuilla on tunnistettu merkittävä päästövähennyspotentiaali erityisesti silloin, kun stabiloinnin määrä on suuri. Tässä hankkeessa tätä tulee tarkentaa maaperäolosuhteiden ja pohjanvahvistustarpeiden täsmentyessä.

14.9.4 Hiilivarastojen ja -nielujen menetyksen vähentäminen

Hiilivarastojen ja -nielujen menetykset muodostavat merkittävän osan hankkeen kokonaisilmastovaikutuksista. Niitä voidaan vähentää ensisijaisesti välttämällä uusien alueiden ottamista pysyvästi väyläkäyttöön. Suunnittelussa tulee hyödyntää nykyistä tiealuetta ja muuta jo rakennettua ympäristöä mahdollisimman tehokkaasti. Uusia väylä-, ramppi-, rinnakkaistie-, meluntorjunta- ja työmaa-alueita tulee rajata niin, että kasvipeitteisiä alueita, puustoisia vyöhykkeitä ja maaperän hiilivarastoja menetetään mahdollisimman vähän.

Jatkosuunnittelussa tulee tunnistaa erityisesti runsashiiliset ja hiilensidonnan kannalta merkittävät alueet, kuten puustoiset metsäalueet, kosteammat painanteet, mahdolliset turvemaaluonteiset alueet sekä taajamien puustoiset viheralueet. Näillä alueilla tulee ensisijaisesti tarkastella linjauksen, luiskien, rampin sijainnin, meluntorjunnan ja työnaikaisten alueiden supistamista tai siirtämistä. Työnaikaiset alueet, varastointialueet ja tilapäiset kulkutiet tulee sijoittaa ensisijaisesti jo rakennetuille tai vähähiilisille alueille.

Poistettavan puuston ja kasvillisuuden määrää tulee vähentää erityisesti Muuramen ja Keljonkankaan välisellä jaksolla sekä Teollisuustien liittymävaihtoehtojen alueella. Työnaikaisesti käytetyt alueet tulee palauttaa mahdollisimman nopeasti kasvipeitteisiksi. Maisemointiin ja luiskien viherrakentamiseen tulee valita ratkaisuja, jotka tukevat kasvillisuuden nopeaa palautumista, eroosiosuojausta ja pitkän aikavälin hiilensidontaa. Hiilivarasto- ja nieluvaikutusten kompensoimista esimerkiksi puuston lisäistutuksilla voidaan tarkastella jatkosuunnittelussa, mutta kompensaatio ei korvaa ensisijaista tarvetta välttää ja vähentää hiilivarastojen menetyksiä.

14.9.5 Käytön aikaisten uusimisten päästöjen vähentäminen

Käytön aikaiset uusimiset muodostavat kaikissa hankevaihtoehdoissa huomattavan osan kokonaisilmastovaikutuksista. B4-vaiheen päästöjä voidaan vähentää suunnittelemalla rakenteet pitkäikäisiksi, kunnossapidettäviksi ja korjattaviksi. Tämä koskee erityisesti päällysteitä, siltoja, kuivatusrakenteita, kaiteita, valaistusta, meluntorjuntarakenteita ja muita väylävarusteita.

Päällysteiden osalta tulee tavoitella ratkaisuja, joissa urautuminen, routavauriot ja muut ennenaikaista uusimista aiheuttavat tekijät minimoidaan. Rakenteiden mitoituksessa tulee huomioida raskaan liikenteen kuormitus, talvikunnossapito, kuivatus ja ilmastonmuutoksen vaikutukset. Pidempi käyttöikä voi vähentää uusimiskertoja 50 vuoden tarkastelujaksolla ja pienentää sekä materiaalien valmistuksen että työmaatoimintojen päästöjä.

Taitorakenteissa, kuivatusrakenteissa ja valaistuksessa tulee suosia ratkaisuja, joiden käyttöikä on pitkä ja joiden osia voidaan uusia ilman laajoja purku- ja uudelleenrakentamistoimia. Materiaalivalinnoissa tulee huomioida sekä rakentamisvaiheen päästöt että rakenteiden käyttöikä. Pelkkä pieni rakentamisvaiheen päästökerroin ei ole ilmaston kannalta edullinen, jos ratkaisu lisää merkittävästi uusimistarvetta käyttöjakson aikana.

14.9.6 Työmaatoimintojen päästöjen vähentäminen

Työmaatoimintojen päästöjä voidaan vähentää käyttämällä vähäpäästöisiä työkoneita, uusiutuvia polttoaineita, sähköistettyä kalustoa ja uusiutuvaa työmaasähköä. Urakka-asiakirjoihin voidaan sisällyttää vaatimuksia tai vertailuperusteita työmaiden päästöjen vähentämisestä. Tällaisia voivat olla esimerkiksi työkoneiden päästöluokkavaatimukset, fossiilittomien polttoaineiden käyttö, tyhjäkäynnin rajoittaminen, työmaan energiankäytön seuranta sekä kuljetusten ja työvaiheiden optimointi.

Työmaiden järjestelyissä tulee minimoida tilapäisten teiden, kiertoteiden, varastoalueiden ja työnaikaisten alueiden määrä. Työvaiheiden suunnittelulla voidaan vähentää massojen välivarastointia, turhia siirtoja ja työmaaliikennettä. Työnaikainen liikenteenohjaus tulee suunnitella siten, että vältetään tarpeetonta jonoutumista, pysähdyksiä ja kiertoreittejä, sillä ne voivat lisätä liikenteen energiankulutusta rakentamisen aikana.

14.9.7 Liikenteen päästövaikutusten vähentäminen

Liikenteen päästömuutos on useimmissa vaihtoehdoissa pienempi kuin rakentamisen, uusimisten ja hiilivarastojen menetyksen vaikutukset, mutta sitä ei tule jättää huomioimatta. Liikenteen päästöjä voidaan vähentää suunnittelemalla liittymä- ja rinnakkaistiejärjestelyt siten, että ne eivät aiheuta tarpeetonta kiertoa tai lisäajosuo-ritetta. Tämä on erityisen tärkeää Teollisuustien liittymäratkaisuissa sekä Pukkiniityn eritasoliittymää koskevassa jatkosuunnittelussa.

Teollisuustien ja Muuramen teollisuusalueiden yhteydet tulee suunnitella niin, että raskaan liikenteen reitit ovat mahdollisimman suoria ja sujuvia. Jos liittymäjärjestelyissä päädytään suuntaisliittymään tai liittymän katkaisemiseen, tulee arvioida tarkemmin, kuinka paljon ratkaisu lisää ajosuoritetta ja voidaanko lisäsuoritetta vähentää rinnakkaistie- tai katuverkon järjestelyillä. Täydellisissä eritasoliittymäratkaisuissa tulee puolestaan varmistaa, ettei liikenteen päästöhyötyä saavuteta tarpeettoman laajalla ja materiaalivaltaisella rakenteella.

Liikenteen sujuvuutta parantavat ratkaisut voivat vähentää pysähdyksiä, kiihdytyksiä ja ruuhkautumista, mutta korkeampi nopeustaso voi lisätä energiankulutusta. Jatkosuunnittelussa nopeusratkaisujen ilmastovaikutukset tulee tarkastella osana liikenneturvallisuuden, sujuvuuden ja päästöjen yhteensovittamista. Lisäksi jalankulun, pyöräilyn ja joukkoliikenteen yhteyksien toimivuus tulee varmistaa, jotta hanke ei heikennä kestävien liikkumistapojen edellytyksiä paikallisessa liikkumisessa.

14.9.8 Hankintojen ja jatkosuunnittelun ohjaus

Ilmastovaikutusten vähentäminen edellyttää, että YVA-vaiheessa tunnistetut keinot viedään jatkosuunnitteluun ja hankintaan. Hankkeelle tulee asettaa jatkosuunnittelussa päästövähennystavoite tai päästöbudjetti, jota seurataan suunnitelmien tarkentuessa. Päästölaskenta tulee päivittää vähintään yleissuunnitelman, tiesuunnitelman ja rakentamisen hankintavaiheen yhteydessä. Päivityksissä tulee tarkentaa erityisesti massamääriä, materiaalivalintoja, kuljetusetäisyyksiä, pohjanvahvistuksia, taitorakenteita, työmaajärjestelyjä, B4-vaiheen uusimisia sekä hiilivarasto- ja nieluvaikutuksia.

Urakka-asiakirjoihin voidaan sisällyttää ilmastovaikutusten vähentämistä koskevia vähimmäisvaatimuksia ja vertailuperusteita. Näitä voivat olla esimerkiksi vähähiilisten materiaalien käyttö, uusiomateriaalien hyödyntäminen, päästöraportointi, työmaiden vähäpäästöiset käyttövoimat, massatalouden hallinta sekä toteutuneiden päästöjen seuranta. Materiaalitoimittajilta voidaan edellyttää tuotekohtaisia ympäristöselosteita tai muuta luotettavaa päästötietoa silloin, kun se on saatavilla.

14.9.9 Yhteenveto hankkeen kannalta keskeisimmistä lieventämistoimista

Kokonaisuutena hankkeen ilmastovaikutuksia voidaan lieventää merkittävästi, mutta vaikutuksia ei voida kokonaan poistaa, jos hanke toteutetaan. Tämän vuoksi ensisijaiset keinot ovat päästöiltään pienempien vaihtoehtojen valinta,

suunnitteluratkaisujen materiaali- ja tilatehokkuus, hiilivarastojen säilyttäminen sekä vähähiilisten materiaalien ja työmaaratkaisujen järjestelmällinen käyttö jatkosuunnittelussa ja rakentamisessa.

Taulukko 14-5. Ilmastovaikutusten ehkäisemisen ja lieventämisen keskeiset toimenpiteet.

Toimenpidekokonaisuus	Hankekohtainen soveltaminen	Ensisijaiset kohteet
Vähäpäästöisempien vaihtoehtojen valinta	Suositaan kokonaispäästöiltään pienempiä vaihtoehtoja, jos muut vaikutukset eivät muuta kokonaisarviointia.	VE1x, VE1a/VE2a
Poikkileikkauksen ja rakenteiden optimointi	Vähennetään päällystettyä pinta-alaa, luiskia, rakenteita ja varusteita turvallisuus- ja toimivuusvaatimukset huomioiden.	Moottoritie- ja moottoriliikennetiejaksot
Teollisuustien liittymäratkaisun optimointi	Vähennetään sekä lisärakentamista että liikenteen kiertotarvetta.	Teollisuustien liittymävaihtoehdot
Pukkiniityn eritasoliittymän vaikutusten pienentäminen	Mikäli liittymä toteutetaan, minimoidaan ramppien, rinnakkaisteiden ja työnaikaisten alueiden tilantarve.	VE1b/VE2b
Massatalouden hallinta	Hyödynnetään leikkaus- ja pengermassat hankkeen sisällä, minimoidaan kuljetukset ja välivarastointi.	Kaikki jaksot, erityisesti liittymäalueet
Uusiomateriaalit	Selvitetään betonimurskeen, tuhkamateriaalien ja muiden hyväksyttyjen uusiomateriaalien käyttö teknisesti soveltuvissa kohteissa.	Jakavat kerrokset, pengertäytöt, kasvualustat
Vähähiiliset materiaalit	Selvitetään vähäpäästöiset asfaltit, vähähiilinen betoni, vähäpäästöiset sideaineet ja vähähiiliset varusteet.	Päällysteet, sillat, betonirakenteet, stabilointi
B4-vaiheen päästöjen vähentäminen	Suunnitellaan pitkäikäisiä, korjattavia ja kunnossapidettäviä rakenteita.	Päällysteet, sillat, kaiteet, valaistus, kuivatus
Hiilivarastojen ja -nielujen säästäminen	Rajataan pysyvät ja tilapäiset alueet mahdollisimman pieniksi ja vältetään puustoisia sekä runsashiilisiä alueita.	Metsäiset ja kasvipeitteiset alueet, Teollisuustie, Pukkiniitty
Työmaapäästöjen vähentäminen	Käytetään vähäpäästöisiä työkoneita, uusiutuvia polttoaineita, sähköä ja tehokasta työmaasuunnittelua.	Rakentamisvaihe
Liikenteen lisäpäästöjen vähentäminen	Vältetään tarpeetonta kiertoa ja lisäajosuoritetta, erityisesti raskaassa liikenteessä.	Teollisuustie, Niittyaho, Pukkiniitty
Päästöjen ohjaus hankinnoissa	Asetetaan päästöbudjetti, päivitetään laskenta ja sisällytetään vähähiilisyysvaatimuksia urakkaan.	Yleis- ja tiesuunnittelu, rakentamisen hankinta

14.10 Arvioinnin epävarmuustekijät

Kasvihuonekaasupäästöjen ja ilmastovaikutusten elinkaariarviointiin liittyy aina epävarmuustekijöitä, jotka kytkeytyvät lähtötietojen tarkkuuteen, pitkän aikavälin kehitysnäkymiin sekä käytettyihin laskentamalleihin ja päästökertoimiin. YVA- ja yleissuunnitteluvaiheessa hankkeen tekniset ratkaisut, kuten tarkat maamassat, sillat, leikkaukset ja tukirakenteet, ovat alustavia, minkä vuoksi myös rakennusmateriaalien määräarviot perustuvat tässä vaiheessa konseptitason suunnitteluun. Rakennustuotteiden ja materiaalien todelliset päästöt täsmentyvät vasta myöhemmissä yksityiskohtaisissa tie- ja rakennussuunnitteluvaiheissa, kun urakoitsijoiden valitsemat materiaalit, työkoneiden energiatehokkuus, todelliset kuljetusetäisyydet sekä tuotekohtaiset ympäristöselosteet varmistuvat. Laskennassa käytetyt Väyläviraston menetelmän mukaiset kansalliset ja kansainväliset keskiarvoluvut ja geneeriset päästökertoimet aiheuttavat siten luonnollisen marginaalin rakentamisvaiheen päästölaskelmiin.

Merkittävä laskennallinen epävarmuus ja vertailuasetelman epäsymmetria liittyy vertailutilanteen VE0 arviointiin. Vertailutilanteessa nykyisen tien säilyttäminen ja tavanomainen hoito aiheuttavat materiaalien kulumisen ja päällystyskorjausten myötä elinkaarisia päästöjä, jotka sijoittuvat elinkaaren ylläpitovaiheeseen. Lähtötietojen rajallisuuden vuoksi näitä vertailutilanteen ylläpitopäästöjä ei ole tässä arvioinnissa määrällisesti laskettu, mikä vaikeuttaa kehittämisvaihtoehtojen ja vertailutilanteen elinkaarenaikaisten kunnossapidon päästöjen suoraa numeerista vertailua pitkällä aikavälillä. Laadullisesti on kuitenkin tunnistettavissa, että vertailutilanteen ylläpitopäästöt jäävät uusia suuria rakenteita vaativia hankevaihtoehtoja matalammiksi, sillä nykyisellä tieuralla ei laajenneta poikkileikkausta eikä rakenneta uusia mittavia silta- tai eritasorakenneratkaisuja, jolloin neitseellisten rakennusmateriaalien kulutus jää huomattavasti vähäisemmäksi.

Alueidenkäytön muutoksesta aiheutuvien hiilivarastojen menetysten laskenta puolestaan perustuu yleistettyihin alueellisiin malleihin ja pintamaa- sekä kasvillisuusluokituksiin, kuten Hiilikartta-aineistoihin. Todelliset vaikutukset maaperän ja puuston hiilitaseeseen riippuvat tielinjauksen alle jäävän maaston tarkasta laadusta, kuten turvemaiden osuudesta ja syvyydestä, sekä raivattavan suoja- ja tiealueen lopullisesta laajuudesta, joka varmistuu vasta tiesuunnitelmavaiheessa. Tämän vuoksi alueidenkäytön muutosten aiheuttamat todelliset hiilidioksidipäästöt voivat poiketa alustavista laskennallisista arvoista, riippuen siitä, miten paljon tielinjaus leikkaa hiilirikkaita maaperätyyppejä tai vanhaa puustoa.

Myös liikenteen pitkän aikavälin kehitykseen ja päästömuutosten arviointiin kolmenkymmenen vuoden tarkastelujaksolla liittyy suuria valtakunnallisia ennustemuuttujia. Liikenteen suoritemäärien kehitys sekä ajoneuvokannan tekninen murros, erityisesti raskaiden ja keveiden ajoneuvojen sähköistymisvauhti ja uusiutuvien polttoaineiden jakeluvelvoitteet, vaikuttavat keskeisesti tulevaisuuden todelliseen päästötasoon. Mikäli ajoneuvokannan ominaispäästöt alenevat valtakunnallisesti ennustettua nopeammin, liikennesuoritteen tai ajonopeuksien muutoksista aiheutuvat suhteelliset päästöerot eri hankevaihtoehtojen välillä jäävät arvioitua pienemmiksi. Tunnistetuista epävarmuustekijöistä huolimatta tehdyillä elinkaarilaskelmilla on kuitenkin pystytty luomaan riittävän luotettava ja suuruusluokaltaan oikeaan osuva kokonaiskuva hankevaihtoehtojen välisistä suhteellisista päästöeroista päätöksenteon ja hankevertailun tueksi.

14.11 Ilmastonmuutokseen sopeutuminen ja ilmastokestävyys

14.11.1 Johdanto ja sääntely-ympäristö

Ilmastonmuutoksen eteneminen aiheuttaa kasvavia haasteita yhteiskunnan kriittiselle infrastruktuurille, kuten valtion väyläverkolle. Ilmastonmuutoksen hillinnän (eli kasvihuonekaasupäästöjen vähentämisen) ohella on välttämätöntä varmistaa väylärakenteiden ja liikenteen palvelutason ilmastokestävyys. Tämä tarkoittaa tieinfrastruktuurin kykyä sietää muuttuvia ilmasto-olosuhteita, sopeutua niihin sekä palautua sään ääri-ilmiöiden aiheuttamista rasituksista ja häiriötilanteista.

Valtion väyläverkon suunnittelua, rakentamista ja ylläpitoa ohjaavat yhä tiukemmat velvoitteet ilmastoriskien hallinnan osalta. Suomen ilmastolaki (423/2022) asettaa puitteet, joissa valtion viranomaisten on toiminnassaan edistettävä ilmastonmuutokseen sopeutumista. Tätä velvoitetta tarkentaa Kansallinen ilmastonmuutokseen sopeutumissuunnitelma 2030 (KISS2030), joka edellyttää, että ilmastoriskit ja järjestelmien haavoittuvuudet tunnistetaan, arvioidaan ja priorisoidaan ennakolta kaikilla suunnittelu- ja päätöksentekotasoilla. Myös Väyläviraston strategiset tavoitteet velvoittavat tienpitäjää toimeenpanemaan sopeutumistoimenpiteitä osana systemaattista omaisuudenhallintaa ja investointihankkeiden elinkaarisuunnittelua.

Tässä YVA-selostuksessa ilmastonmuutokseen sopeutumisen kysymyksiä tarkastellaan siinä laajuudessa kuin ympäristöministeriön julkaisussa Ympäristövaikutusten arviointi ilmastonmuutoksen näkökulmasta (Ympäristöministeriö, 2021) suositetaan.

Tiehankkeen ilmastoriskit liittyvät erityisesti myrskyihin ja tietulviin. Nämä tekijät tunnistetaan tämän YVA-menettelyn aikana laadullisena riskitarkasteluna, mutta ne otetaan yksityiskohtaisesti huomioon tarkemmassa tiesuunnittelussa. Tiesuunnitteluvaiheessa riskienhallinta konkretisoidaan Väyläviraston teknisten suunnitteluohjeiden, kuivatuksen ja siltojen mitoituskriteerien sekä hulevesien hallintaratkaisujen kautta. Vastaavasti tiepinnan liukkauteen liittyvät kysymykset ovat valmiin tien kunnossapidossa ja ympärivuotisessa hoidossa huomioitavia asioita, joihin vastataan hoitourakoiden laatuvaatimusten ja kunnossapitomenetelmien kehittämisellä.

14.11.2 Suunnittelualueen haavoittuvuus ja ilmastoriskit

Valtatien 9 parantamishanke välillä Korpilahti–Keljonkangas sijoittuu maantieteellisesti ja topografisesti alueelle, jonka ominaispiirteet vaikuttavat suoraan tieinfrastruktuurin ilmastolliseen haavoittuvuuteen. Väylän suuri liikenteellinen merkitys korostaa tarvetta varmistaa korkea toimintavarmuus ja häiriöttömyys kaikissa luonnonolosuhteissa. Kyseinen tieosuus kuuluu Euroopan laajuisen liikenneverkon pääverkkoon ja välittää huomattavia henkilö- ja raskaan liikenteen määriä, mikä tekee väylästä yhteiskuntataloudellisesti ja huoltovarmuuden kannalta kriittisen yhteysvälin. Sään ääri-ilmiöiden aiheuttamat äkilliset häiriöt tai katkokset liikenteessä heijastuisivat laajasti alueelliseen saavutettavuuteen sekä elinkeinoelämän kuljetusvarmuuteen.

Suunnittelualueen maastonmuodot ovat Keski-Suomen alueelle tyypillisesti vaihtelevia ja mäkisiä. Tien tasauksen parantaminen ja kaarregeometrian oikaiseminen edellyttävät suunnitelmaluonnosten mukaisesti laajojen maaleikkausten, kalliolouhintojen ja korkeiden pengerrysten toteuttamista. Suuret leikkauspinnat ja jyrkät pengerluiskat lisäävät kohteen alttiutta maaperän eroosiolle ja pintavalunnan voimakkaalle keskittymiselle maaston painanteisiin. Erityisesti rankkasateiden ja äkillisten talviaikaisten sulamisjaksojen aikana pintavesien hallitsematon virtaus luiskissa voi aiheuttaa maa-aineksen huuhtoutumista, luiskasortumia sekä kuivatusrakenteiden teknistä ylikuormittumista tai tukkeutumista.

Toinen keskeinen haavoittuvuustekijä liittyy suunnittelualueen hydrologisiin olosuhteisiin ja vesistöjen läheisyyteen. Tieosuus sijoittuu useiden järvien välittömään läheisyyteen ja risteää pienten vesistöjen sekä herkkien valuma-alueiden kanssa. Alavat maastonkohdat, uudet eritasoliittymät, ramppijärjestelmät sekä alikulkusillat muodostavat luontaisia riskikohteita hulevesitulville. Rankkasateiden yleistyminen ja sadannan intensiteetin kasvu asettavat suuria vaatimuksia tiealueen kuivatusjärjestelmille, jotta tulvavesi ei nouse ajoradalle tai kerääny alikulkuihin liikenneturvallisuutta vaarantavalla tavalla.

Ympäristövaikutusten arviointiohjelmassa tunnistetut tiehankkeen ilmastoriskit liittyvät erityisesti myrskyihin ja tietulviin. Nämä tekijät tunnistetaan tämän ympäristövaikutusten arviointimenettelyn aikana laadullisena riskitarkasteluna, ja niiden edellyttämät yksityiskohtaiset tekniset ratkaisut integroidaan osaksi tarkempaa tiesuunnittelua. Tietulvien lisäksi myrskyjen voimistuminen ja tuulituhot voivat aiheuttaa puuston kaatumista tiealueelle, mikä vaurioittaa väylän oheisrakenteita, kuten riista-aitoja tai tievalaistusta, sekä aiheuttaa välittömiä esteitä ajoradalle.

Tiepinnan liukkauteen liittyvät kysymykset tunnistetaan osaksi muuttuvia talviaikaisia olosuhteita, joissa lämpötilan sahaaminen nollarajan molemmin puolin ja vesisateet liukastavat tienpintaa tavanomaista useammin. Nämä tekijät eivät suoraan vaikuta tierakenteiden fyysiseen kestävyyteen tai mitoitukseen samassa määrin kuin tulvat ja eroosio, vaan ne ovat valmiin tien kunnossapidossa ja ympärivuotisessa hoidossa huomioitavia asioita. Muuttuviin liukkausolosuhteisiin ja talviaikaiseen palvelutasoon vastataan tienpidon yleisten laatuvaatimusten sekä alueellisten hoitourakoiden toimintamenetelmien puitteissa.

14.11.3 Ilmastolliset vaaratekijät ja vaikutusmekanismit valtatiellä 9

Ilmastonmuutoksen ennustetaan muuttavan Keski-Suomen alueen keskimääräisiä sääolosuhteita sekä lisäävän sään ääri-ilmiöiden esiintymistiheyttä ja voimakkuutta hankkeen elinkaaren aikana. Tässä alaluvussa tunnistetaan Keski-Suomen alueelle ennustetut keskeisimmät ilmastolliset vaaratekijät ja arvioidaan niiden suoria vaikutusmekanismeja valtatien 9 suunniteltuihin rakenteisiin, varusteisiin sekä liikenteen turvallisuuteen.

Lyhytkestoisia ja intensiivisiä rankkasateita koskevien ennusteiden mukaan sadannan voimakkuus kasvaa merkittävästi, mikä asettaa huomattavia vaatimuksia tien kuivatusjärjestelmälle ja hulevesien hallinnalle. Äkillisesti lisääntyvät pintavesimäärät voivat ylittää sivuojien, laskuojien ja rumpujen välityskyvyn, jolloin vesi saattaa nousta ajoradalle ja aiheuttaa hulevesitulvia. Erityisen kriittisiä kohteita ovat uudet eritasoliittymät ja alikulkukäytävät, joihin vesi kerääntyy luontaisesti maaston alavissa painanteissa. Lisäksi suurissa penger- ja maaleikkausluiskissa voimakas pintavalunta aiheuttaa maa-aineksen huuhtoutumista eli eroosiota ennen kasvillisuuden sitoutumista. Tämä kehitys voi johtaa luiskasortumiin ja ojien liettymiseen, mikä heikentää kuivatuksen pitkäaikaista toimivuutta ja vaarantaa tierakenteen vakautta.

Talvikuukausien kokonaissademäärien ennustetaan kasvavan, ja yhä suurempi osa talven sateista tulee vetenä tai räntänä, minkä lisäksi pysyvän lumipeitteen kesto lyhenee ja talviset sulamisjaksot yleistyvät. Kun maaperä ei ole jatkuvasti roudassa ja sadanta lisääntyy, tierakenteet ja pohjamaa pysyvät märkinä tavanomaista pidempään. Jatkuva korkea kosteustila heikentää sitomattomien rakennekerrosten ja pohjamaan kantavuutta, mikä nopeuttaa tien rakenteellista väsymistä suuren raskaan liikenteen kuormituksen alla. Talviaikaiset vesisateet ja lumikuorman äkilliset sulamiset aiheuttavat myös uudenlaisia, talveen ja varhaiskevääseen ajoittuvia virtaamapiikkejä suunnittelualueen risteävissä pienissä vesistöissä ja uomissa, mikä edellyttää silta- ja rumpuaukkojen mitoituskriteerien tarkistamista virtaamavaihteluita vastaaviksi.

Lämpötilan arvioidaan sahaavan talvikaudella nollarajan molemmin puolin huomattavasti nykyistä useammin, mikä lisää jäätymis-sulamissyklien kokonaismäärää vuorokauden aikana. Päällysteen halkeamiin ja huokosiin päässyt vesi laajenee jäätyessään, mikä murentaa asfalttirakennetta sisältäpäin. Tämä prosessi muodostaa ajoradan pintaan reikiä ja uria nopeutetussa aikataulussa, mikä lisää korjaustarvetta ja luo liikenneturvallisuusriskejä erityisesti vilkkaasti liikennöidyillä kaistanosilla. Samanaikaisesti epäsäännölliset routakaudet ja maaperän vaihtelevat jäätymisolosuhteet voivat aiheuttaa epätasaista routimista siirtymäkiiloissa sekä siltarakenteiden ja tien liitoskohdissa.

Voimakkaiden syys- ja talvimyrskyjen sekä ukkospuuskien ennustetaan yleistyvän tulevaisuudessa. Koska routakausi lyhenee ja maaperä on useammin märkää, puiden juuristojen kyky sitoutua maahan heikkenee, mikä lisää puuston tuulituhoalttiutta tiealueen reunoilla. Tuulikaadot voivat kaataa puustoa suoraan ajoradalle, mikä aiheuttaa välittömän onnettomuusvaaran päätien korkeilla ajonopeuksilla. Lisäksi kaatuvat puut voivat vaurioittaa tien varteen asennettavia riista-aitoja, tievalaistuksen pylväitä, sähkönsyöttöjärjestelmiä sekä muuttuvia opasteita ja tietoliikenneyhteyksiä.

Kesäaikaisten pitkäkestoisten hellejaksojen ja korkeiden maksimilämpötilojen ennustetaan lisääntyvän ja pitkittyvän myös Keski-Suomen alueella. Pitkään jatkuva korkea lämpötila pehmentää asfalttipäällystettä, mikä yhdistettynä valtatien 9 suureen raskaan liikenteen määrään ja akselipainoihin lisää sidottujen kerrosten muodonmuutoksia ja urautumista. Tämä riski on suurin hitaasti ajettavilla tai raskaasti kuormitetuilla osuuksilla, kuten eritasoliittymien ylämäissä, rampeissa ja liittymisalueilla, joissa hidas ajonopeus pidentää rakenteeseen kohdistuvaa kuormitusaikaa.

14.11.4 Ohjaus jatkosuunnitteluun ja kunnossapitoon

Ympäristövaikutusten arviointivaiheessa tunnistetut ilmastoriskit ja ilmastonmuutoksen vaikutusmekanismit asettavat ohjaavia reunaehtoja ja vaatimuksia hankkeen tuleville suunnitteluvaiheille. Koska yksityiskohtaiset tekniset ratkaisut määritetään vasta lakisääteisessä yleis-, tie- ja rakentamissuunnittelussa, on tässä vaiheessa asetettava ne periaatteet, joilla valtatien 9 ilmastokestävyys varmistetaan väylän koko elinkaaren aikana. Keskeisimmät ohjaustoimenpiteet liittyvät vesienhallinnan mitoitukseen, rakenteellisiin materiaalivalintoihin sekä valmiin väylän ympärivuotiseen kunnossapitoon ja hoitoon.

Tien vesienhallinnan ja kuivatusjärjestelmien suunnittelussa on varauduttava lisääntyviin sademääriin ja rankkasateiden voimistumiseen soveltamalla Väyläviraston ohjeistamia ilmastonmuutoskertoimia. Tulevassa tiesuunnittelussa kuivatusrakenteet, kuten sivuojat, laskuojat ja rummut, on mitoitettava tavanomaista suuremmille virtaamille siten, että otetaan huomioon ennustettu sadannan intensiteetin kasvu suunnittelualueella. Erityistä huomiota on

kiinnitettävä maaston alaviin kohtiin sijoittuvien uusien eritasoliittymien, ramppijärjestelmien ja alikulkujen hulevesien hallintaan, mikä edellyttää tarvittaessa kiinteiden pumppaamoratkaisujen suunnittelua pintavalunnan hallitsemiseksi ja tulvariskien minimoimiseksi. Herkkien vesistöjen ja järvien välittömässä läheisyydessä hulevesijärjestelmiin on integroitava riittävät viivytys- ja selkeytysaltaat, joilla paitsi tasataan ilmastonmuutoksen voimistamia tulvapiikkejä, myös estetään kiintoaineksen ja epäpuhtauksien huuhtoutuminen suoraan vesistöihin rankkasateiden ja talvisten sulamisjaksojen aikana. Suurissa maaleikkaus- ja pengerluiskissa on käytettävä tehokkaita eroosiontorjuntamenetelmiä, kuten luiskien välitöntä verhoilua, siirtonurmetusta tai teknisiä tukirakenteita, jotta maa-aineksen huuhtoutuminen ja ojien liettyminen voidaan ehkäistä ennakolta ennen kasvillisuuden luontaista sitoutumista.

Rakenteellisessa suunnittelussa ja materiaalivalinnoissa on varauduttava sekä talvikauden lisääntyviin jäätymis-sulamissykleihin että kesäkauden pitkittyviin helteisiin. Asfalttipäällysteiden nopeutetun rapautumisen ja urautumisen ehkäisemiseksi valtatien 9 vilkkaasti liikennöidyillä kaistanosilla on käytettävä mekaanista rasitusta ja säänvaihteluita hyvin kestäviä päällystetyyppejä, kuten kivimastiksiasfalttia. Päällysterakenteiden ja sidottujen kerrosten paksuudessa sekä sitomattomien alusrakennekerrosten materiaalivalinnoissa on huomioitava maaperän pitkäaikainen kosteustila ja routasuojauksen muuttuvat tarpeet, jotta vältytään kantavuuden alenemiselta ja epätasaiselta routimiselta etenkin siltojen siirtymäkiiloissa ja tierakenteen liitoskohdissa. Hitaasti ajettavilla ja raskaasti kuormitetuilla alueilla, kuten eritasoliittymien rampeissa, liittymisalueilla ja pitkissä ylämäissä, asfalttimassan sideaineet on valittava siten, että ne kestävät korkeita kesälämpötiloja ilman plastisia muodonmuutoksia ja urautumista.

Valmiin tieympäristön ylläpidossa ja ympärivuotisessa hoidossa ilmastonmuutokseen sopeutuminen edellyttää kunnossapitostrategioiden ja alueurakoiden laatuvaatimusten säännöllistä tarkistamista. Talviaikaisen liukkaudentorjunnan tehostaminen vaatii entistä tarkempaa sääolosuhteiden ennakointia ja nopeampaa reagointikykyä hoitourakoilta, kun lämpötilan nollapisteen ylitykset ja jäätävät sateet yleistyvät Keski-Suomen alueella. Toimintavarmuuden takaamiseksi kunnossapidon toimintaohjeisiin on sisällytettävä rutiininomaiset tarkastus- ja puhdistustoimenpiteet kriittisille kuivatusrakenteille, rummuille ja hulevesialtaille ennen ennustettuja suurtehosateita ja niiden jälkeen, jotta varmistetaan esteetön virtaus. Myrskyjen ja tuulituhojen aiheuttamien häiriöiden minimoimiseksi tienvarren suoja-alueiden puuston kuntoa ja kaatumisriskiä on seurattava järjestelmällisesti, ja tiealueelle ulottuvat riskipuut on poistettava ennakolta yhteistyössä maanomistajien kanssa. Samoin sään ääri-ilmiöille alttiit oheisrakenteet, kuten riistaaidat, tievalaistusjärjestelmät ja muuttuvat opasteet, on liitettävä säännöllisen määräaikaisvalvonnan piiriin, jotta myrskyvauriot voidaan havaita ja korjata ennen kuin ne vaarantavat päätien liikenneturvallisuutta tai palvelutasoa.

15. ELINOLOT, VIIHTYVYYS JA TERVEYS

15.1 Arvioinnin päätulokset

Vaikutuksia ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen voi syntyä hankkeen aiheuttamista muutoksista asuin- ja elinympäristön viihtyisyydessä (melu, maisema), liikkumisen turvallisuudessa, liikenneyhteyksissä (estevaikutus), lähialueen virkistysmahdollisuuksissa, ihmisten toiveissa, huolissa ja peloissa sekä tulevaisuuden näkymissä. Osa vaikutuksista korostuu rakentamisen aikana, osa käytön aikana. Huolia ja epävarmuutta tulevaisuudesta voi ilmetä jo hankkeen suunnitteluvaiheessa. Vaikutukset elinoloihin ja viihtyvyyteen arvioitiin asiantuntija-arviona, jossa työpajassa, karttakyselyissä ja YVA-ohjelman mielipiteissä saatuja osallisten näkemyksiä tarkasteltiin suhteessa muihin vaikutusten arvioinnin tuloksiin. Lähtötietoina käytettiin myös väestötilastoja ja kartta-aineistoja.

Jaksolla Painaa – Vespuolentien eritasoliittymä vaikutusten merkittävyys elinoloihin ja viihtyvyyteen arvioitiin kohtalaiseksi kielteiseksi. Vaikutukset kohdistuvat etenkin Korpilahden eteläisen eritasoliittymän lähialueen asutukselle ja valtatien vierelle sijoittuvan lähiliikunta-alueen käyttäjiin.

Jaksolla Vespuolentien eritasoliittymä – Muuramen eritasoliittymä vaikutukset arvioitiin kaikissa alavaihtoehdoissa merkittävyydeltään suureksi kielteiseksi. Muutoksia aiheutuu Niittyahon asutukselle, Muuratharjun virkistysalueelle sekä lunastettaville asuinrakennuksille.

Jaksolla Muuramen eritasoliittymä – Keljonkangas vaikutusten merkittävyys arvioitiin vähäiseksi myönteiseksi.

15.2 Vaikutusmekanismi

Ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arvioinnissa käsitellään vaikutuksia, joita hankkeella on YVA-lain mukaisesti ihmisten elinoloihin, viihtyvyyteen ja terveyteen. Vaikutuksilla elinoloihin ja viihtyvyyteen tarkoitetaan ihmisiin, yhteisöihin tai yhteiskuntaan kohdistuvia vaikutuksia, jotka aiheuttavat muutoksia ihmisten elinympäristössä, hyvinvoinnissa tai elämänlaadussa. Nämä nk. sosiaaliset vaikutukset kytkeytyvät suurelta osin hankkeen muihin vaikutuksiin joko välittömästi tai välillisesti. Suoria vaikutuksia ovat esimerkiksi liikenteen melu tai maisemavaikutukset ja epäsuoria esimerkiksi muutokset pintaveden laadussa. Jonkin tietyn vaikutuksen merkitys saattaa olla erilainen yksilötasolla kuin esimerkiksi ns. yleisen edun näkökulmasta.

Tässä väylähankkeessa tarkasteltavia keskeisiä vaikutuksia ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen voi syntyä hankkeen aiheuttamista muutoksista

- asuin- ja elinympäristön viihtyisyydessä
- lähialueen ulkoilu- ja virkistysmahdollisuuksissa
- liikkumisen turvallisuudessa, liikenneyhteyksissä ja saavutettavuudessa (estevaikutus)
- yhteisöllisyydessä ja paikallisessa identiteetissä
- ihmisten toiveissa, huolissa ja peloissa sekä tulevaisuuden näkymissä

Liikkumista tarkastellaan yksilön näkökulmasta, kun taas laajempi yhteiskunnallinen arviointi on käsitelty liikenteellisten vaikutusten yhteydessä. Terveysvaikutuksiin otetaan kantaa yleisellä tasolla olemassa oleviin tutkimuksiin ja tietoihin perustuen (esim. säädetyt ohjearvot).

15.3 Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen kohdistuvien vaikutusten arvioinnin asiantuntijatyö on asioiden suhteuttamista ja vertailua, koska sosiaalisille vaikutuksille ei ole normitettuja raja-arvoja. Arvioinnin lähtöaineistona käytetään hankkeen muiden vaikutusarviointien tuloksia, YVA-ohjelmasta annettuja mielipiteitä, yleisötilaisuudessa, työpajassa ja karttapalautekyselyillä saatua palautetta sekä kartta- ja tilastoaineistoja. Asukkaiden ja muiden osallisten

kokemusperäistä ja paikallistuntemukseen perustuvaa tietoa tarkastellaan suhteessa hankkeen muihin vaikutusarviointeihin ja tutkimustietoon. Vaikutusten merkittävyyttä tarkastellaan tuomalla keskustelu yleisemmälle tasolle ja laajempaan viitekehykseen. Elinoloihin ja viihtyvyyteen kohdistuvien vaikutusten arviointimenetelmänä on käytetty vaikutusten merkittävyyden arvioinnin menetelmää (ks. luku 4.5) ja vaikutuskohteen herkkyyden ja vaikutuksen muutoksen suuruuden arviointikriteerit on esitetty liitteessä 2.

Arvioinnin tukena on käytetty myös Väyläviraston julkaisua ”Väyläverkon sosiaaliset vaikutukset: Esiselvitys” (Pönkänen & Haapamäki 2024) sekä Stakesin laatimaa opasta ”Ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arvioiminen” (Nelimarkka & Kauppinen 2007).

15.4 Nykytila ja kehitys

15.4.1 Jakso Painaa – Vespuolentien eritasoliittymä

Painaan ja Vespuolentien eritasoliittymän välisellä jaksolla asutus on valtatien ympäristössä keskittynyt Korpilahden taajaman alueelle ja muutoin linjauksen varrella on pääosin maatalousvaltaista aluetta ja haja-asutusta. Jaksolla 100 metrin etäisyydellä valtatiestä on yhteensä 74 asuin- tai lomarakennusta (Taulukko 15-1). Korpilahden taajaman alueella on useita herkkiä kohteita valtatielinjauksen läheisyydessä. Herkillä kohteilla tarkoitetaan paikkoja, joiden käyttäjien mahdollisuudet tehdä valintoja elinympäristön ja liikkumisen suhteen ovat valtaväestöä heikommat (esimerkiksi lapset, liikuntarajoitteiset ja vanhukset). Alle 100 metrin etäisyydellä valtatiestä sijaitsee kaksi palveluasumisen yksikköä sekä Korpilahden yhtenäiskoulu, jonka yhteydessä on esiopetusta. Noin 150 metrin etäisyydellä sijaitsee lisäksi kaksi palveluasumisen yksikköä ja Korpilahden päiväkoti.

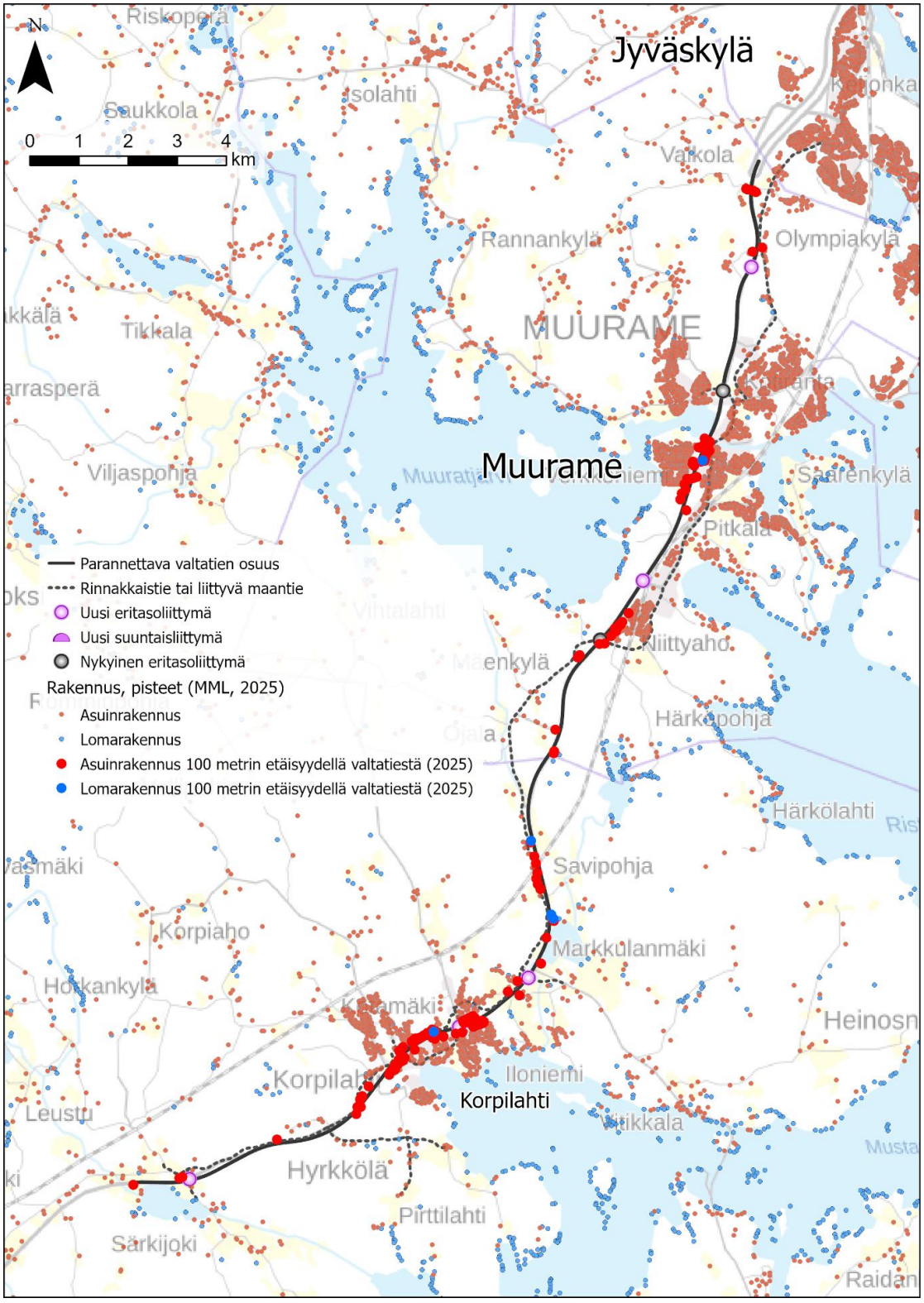
Taulukko 15-1. Asuin- ja lomarakennukset sekä asukasmäärät etäisyyksittäin valtatiestä jaksolla Painaa – Vespuolentien eritasoliittymä (MML 2025)

	Asuinrakennukset	Lomarakennukset	Asukasmäärä
100 m etäisyydellä	73	1	116
200 m etäisyydellä	173	3	528

Valtatien eteläpuolelle Korpilahden koulukeskuksen yhteyteen valtatien välittömään läheisyyteen sijoittuu lähiliikunta-alue, jossa on mm. urheilukenttä, tekonurmikenttä, luistelukenttä, skeittiparkki ja pumptrack-rata. Valtatien pohjoispuolella sijaitsee Kokkomäen virkistysalue, jossa on mm. Korpilahden frisbeegolfrata, kuntorata ja suunnistusmaastoja. Korpilahdella valtatie kulkee lähellä Päijänteen rantoja ja Kirkkolahden poukamaa ja suunnittelualueen läheisyyteen sijoittuvat Pappilan ja Tähtirinteen uimarannat. Painaan ja Korpilahden välillä Lautakkojärven rannalla sijaitsee Nelospirtti Camping -leirintäalue. Markkulanmäen kohdalla moottorikelkkareitti risteää valtatien kanssa. Valtatien läheisyydessä on hevostiloja Painaan alueella. Työpajassa mainittiin, että nykyiset jalankulun ja pyöräilyn yhteydet Korpilahdelta Jyväskylän suuntaan ovat heikot.

Karttapalautekyselyssä osa vastaajista oli kommentoinut kokeneensa Korpilahden kohdalla nykytilanteessa häiritsevää melua. Melulaskentojen (luku 06) perusteella jaksolle sijoittuu nykytilanteessa 96 asukasta päiväajan yli 55 dB melualueelle. Vaikka melulle annetut ohjearvot eivät ylittyisikään, voi melu kuitenkin häiritä asukkaita. Melun kokeminen on subjektiivista ja yksilöiden äänikokemukset poikkeavat usein toisistaan.

Asuin- ja lomarakennusten sijoittumista suunnittelualueelle on esitetty kartalla (Kuva 15-1). Herkkien kohteiden sekä virkistyskohteiden sijoittumista suunnittelualueen läheisyyteen on esitetty liitteen 16 ympäristökartoilla.



Kuva 15-1. Asuin- ja lomarakennukset suunnittelualueen ympäristössä (MML 2025).

15.4.1.1 Vertailutilanne VE0

Vertailutilanteessa VE0 hanketta ei toteuteta. Ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen kohdistuu kuitenkin muutoksia, sillä vertailutilanteessa VE0 liikennemäärien kasvu heikentää liikenteen sujuvuutta ja ennakoitavuutta erityisesti ruuhkatunteina. Ruuhkautumista on etenkin Petäjävedentien liittymän pohjoispuolella sekä ohituskaistojen päättymiskohdissa. Tämä pidentää matka-aikoja jonkin verran ja voi heikentää tienkäyttäjien kokemaa liikkumisen sujuvuutta, turvallisuutta ja miellyttävyyttä. Liikenteen lisääntyminen kasvattaa myös liikennemelua: päiväajan yli 55 dB:n melulle altistuvien asukkaiden määrä kasvaa nykytilanteen 96 asukkaasta 123 asukkaaseen. Tämä heikentää asumisviihtyvyyttä vaikutusalueella ja lisää koettua liikenteen häiritsevyyttä. Kokonaisuutena vertailutilanteen VE0 muutoksen suuruus on keskisuuri kielteinen ja kohdistuu erityisesti valtatien läheisyydessä asuviin ja sen lähiympäristön virkistyskäyttäjiin sekä ruuhkautuvia tieosuuksia käyttäviin.

15.4.2 Jakso Vespuolentien eritasoliittymä – Muuramen eritasoliittymä

Vespuolentien eritasoliittymän ja Muuramen eritasoliittymän välisellä jaksolla asutus on keskittynyt etenkin Niittyahon alueelle sekä Muuramen keskustan alueelle, mutta harvempaa asutusta on myös Markkulanmäen, Maatianjärven ja Savipohjan alueilla. Jaksolla 100 metrin etäisyydellä valtatiestä on yhteensä 54 asuin- tai lomarakennusta (Taulukko 15-2).

Taulukko 15-2. Asuin- ja lomarakennukset sekä asukasmäärät etäisyyksittäin valtatiestä jaksolla Vespuolentien eritasoliittymä – Muuramen eritasoliittymä (MML 2025)

	Asuinrakennukset	Lomarakennukset	Asukasmäärä
100 m etäisyydellä	53	5	181
200 m etäisyydellä	150	11	479

Muuramen keskustassa noin 100 metrin etäisyydellä tielinjauksesta sijaitsevat herkät kohteet Muuramen lukio, Mäkelänmäen koulu (1.-6. lk) ja Nisulanmäen koulu (7.–9. lk). Koulujen ympäristössä sijaitsee Koulunmäen lähiliikuntapaikka, josta löytyy mm. ulkokuntosali, parkourkenttä, monitoimiareena ja skeittiparkki.

Muuratharjun monipuoliset ulkoilureitti- ja latuverkostot sekä frisbeegolfrata sekä moottorikelkkareitti sijoittuvat valtatien läheisyyteen ja ulkoilureitit ja moottorikelkkareitti alittavat kertaalleen valtatien. Muuratharju kuuluu Natura 2000 -alueisiin. Muuramenjoen varressa sijaitseva luontopolku ja luonnonsuojelualue sijoittuvat yli 300 m etäisyydelle ja Riihivuoren laskettelukeskus ja Muurame Golf yli 1,5 km etäisyydelle valtatiestä. Valtatien läheisyydessä on jaksolla hevostiloja Markkulanmäen alueella, Maatianjärvellä, Savipohjassa ja Niittyahossa.

Noin 200 metrin etäisyydellä suunnitellusta, osittain uuteen maastokäytävään sijoittuvasta rinnakkaistieyhteydestä sijaitsee Niittyahon tila, jossa on mm. kesäteatteri sekä kahvila-, ravintola- ja juhlatoimintaa kesäisin. Jakso kuuluu seututien 610 (Vespuolentie) liittymästä pohjoiseen suunnitteluosuuden päähän osaksi valtakunnallista pyöräliikenteen tavoiteverkkoa sekä kansainvälistä EuroVelo 11 -reittiehdotusta.

Karttapalautekyselyssä osa vastaajista oli kommentoinut kokeneensa mm. Muuratharjun, Niittyahon, Velkapohjan ja Verkkoniemen kohdalla nykytilanteessa häiritsevää melua. Muuramen kohdalla valtatien läheisyyteen sijoittuu myös rautatie. Melulaskentojen perusteella (luku 12.4) tarkastelujaksolle sijoittuu nykytilanteessa 134 asukasta päiväajan yli 55 dB melualueelle.

15.4.2.1 Vertailutilanne VE0

Ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen aiheutuu muutoksia vertailutilanteessa VE0 liikennemäärien kasvamisesta. Ruuhkautumista on etenkin Teollisuustien liittymästä pohjoiseen ja se voi vaikuttaa tienkäyttäjän kokemukseen. Liikennemelulle altistuminen lisääntyy hieman, mikä voi aiheuttaa haittaa ja häiritä erityisesti valtatien läheisyydessä asuvia ja liikkuvia. Jaksolle sijoittuu virkistyskäytön kannalta merkittävä Muuratharjun alue, jolloin vaikutukset voivat

kohdistua laajemmalle joukolle. Vertailutilanteessa VE0 muutoksen suuruus arvioitiin kokonaisuudessaan vähäiseksi kielteiseksi.

15.4.3 Jakso Muuramen eritasoliittymä – Keljonkangas

Muuramen eritasoliittymän ja Keljonkankaan välillä asutusta on Muuramen eritasoliittymän länsipuolella Rajalassa ja itäpuolella Hautalanmäen alueella. Pohjoisempana asutusta on maa- ja metsätalousvaltaisella alueella jonkin verran valtatien molemmin puolin mm. Oksalan, Koivumäen, Hieta-ahon ja Valkolan alueilla sekä jakson lopussa Keljonkankaan taajamassa. Jaksolla 100 metrin etäisyydellä valtatiestä on yhteensä 6 asuin- tai lomarakennusta (Taulukko 15-3). Tarkastelujakso kuuluu Muuramen eritasoliittymästä pohjoiseen osaksi valtakunnallista pyöräliikenteen tavoiteverkkoa sekä kansainvälistä EuroVelo 11 -reittiehdotusta.

Taulukko 15-3. Asuin- ja lomarakennukset sekä asukasmäärät etäisyyksittäin valtatiestä jaksolla Muuramen eritasoliittymä – Keljonkangas (MML 2025)

	Asuinrakennukset	Lomarakennukset	Asukasmäärä
100 m etäisyydellä	6	0	13
200 m etäisyydellä	27	0	38

Karttapalautekyselyssä osa vastaajista oli kommentoinut kokeneensa mm. Muuramen keskustan ja Hieta-ahon kohdalla nykytilanteessa häiritsevää tieliikenteen melua. Melulaskentojen (luku 06) perusteella jaksolle sijoittuu nykytilanteessa 46 asukasta päiväajan yli 55 dB melualueelle.

15.4.3.1 Vertailutilanne VE0

Vertailutilanteessa VE0 liikennemäärien kasvu heikentää ihmisten asumisen ja virkistyskäytön viihtyvyyttä erityisesti valtatien läheisyydessä. Liikenteen ruuhkautuminen lisää matka-aikoja ja heikentää joukkoliikenteen täsmällisyyttä, ennakoitavuutta ja palvelutasoa, mikä vaikeuttaa sujuvaa arjen liikkumista. Liikenteen kasvu lisää myös valtatien läheisyydessä kulkeville reiteille kohdistuvaa melua ja päästöjä, mikä heikentää ympäristön viihtyisyyttä. Yli 55 desibelin päiväaikaiselle meluvyöhykkeelle sijoittuvien asukkaiden määrä kasvaa nykytilanteen 46 asukkaasta 54 asukkaaseen. Vaikutukset ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen arvioidaan vähäisiksi kielteisiksi.

15.4.4 Vaikutuskohteen herkkyys

Vaikutuskohteen herkkyyttä ihmisten elinoloissa ja viihtyvyydessä tapahtuville muutoksille on arvioitu jaksoittain soveltaen liitteessä 2 esitettyä kriteeristöä.

Painaan ja Vespuolentien eritasoliittymän välisellä jaksolla herkkyys arvioidaan kohtalaiseksi. Jaksolla on valtatien läheisyydessä sekä harvempaa maaseutumaista asutusta että tiiviimpää taajama-asutusta ja virkistyskohteita Korpilahden alueella. Alueella on jo nykyisin jonkin verran valtatien liikenteen aiheuttamaa meluhaittaa.

Vespuolentien eritasoliittymän ja Muuramen eritasoliittymän välisellä jaksolla herkkyys arvioidaan suureksi. Jaksolla on maaseutumaisempaa asutusta Niittyahon eritasoliittymään asti. Niittyahon ja Muuramen eritasoliittymien välillä sijaitsee Muuratharjun virkistysalue monipuolisine virkistysreitteineen sekä Muuramen taajama, jossa valtatien läheisyydessä on sekä asutusta että useita kouluja. Alueella on jo nykyisin jonkin verran valtatien liikenteen aiheuttamaa meluhaittaa.

Muuramen eritasoliittymän ja Keljonkankaan välisellä jaksolla herkkyys arvioidaan kohtalaiseksi. Tiiviimpää asutusta on Muuramen eritasoliittymän läheisyydessä ja Keljonkankaalla. Muutoin valtatien varrella on harvempaa maaseutuasutusta. Alueella on jo nykyisin jonkin verran valtatien liikenteen aiheuttamaa meluhaittaa.

15.5 Asukkaiden näkemykset

YVA-ohjelman yleisötilaisuudessa ja annetuissa mielipiteissä, työpajassa sekä karttapalautekyselyissä nousi esiin hyvin samanlaisia teemoja. **YVA-ohjelmasta** annettiin kaikkiaan **21 mielipidettä**. Mielipiteissä otettiin kantaa eri vaihtoehtoihin ja niistä aiheutuviin vaikutuksiin. Hankkeen toteuttaminen, mutta myös toteuttamatta jättäminen saivat kannatusta. Etenkin Teollisuustiehen liittyvät ratkaisut ja sen vaikutukset Muuramen keskustan liikenteeseen, Pukkiniityn eritasoliittymän tarpeellisuus ja Niittyahon liikennejärjestelyihin liittyvät kysymykset sekä Korpilahden liittymäjärjestelyt ja Suvelansuoran suunnitelmat nousivat mielipiteissä esiin.

YVA-ohjelman yleisötilaisuudessa Muuramessa keskustelua herättivät erityisesti YVA-ohjelmassa esitetyt tielinjaukset, alueiden lunastus ja siihen liittyvät kysymykset sekä melu. YVA-ohjelmassa esitetyn Teollisuustien uuden suuntaisliittymän koettiin lisäävän raskasta liikennettä Muuramen keskustassa.

Työpajassa lokakuussa 2025 keskustelu jakautui neljään pienryhmään alueittain: ryhmä 1 Painaa–Korpilahti, ryhmä 2 Vespuolentie – Teollisuustien liittymä, ryhmät 3 ja 4 Muurame–Keljonkangas. Tilaisuuteen osallistuneet saivat kertoa nykytilasta, kommentoida senhetkistä suunnitelmaa ja tuoda esiin näkemyksiään tärkeimmistä arvioitavista vaikutuksista.

Painaan ja Korpilahden välisellä osuudella työpajaosallistujat näkivät hyvänä asiana Korpilahden taajaman meluhaitan vähentämisen ja liittymäjärjestelyt molempiin suuntiin. Valtatien kattamisen mahdollisuudesta keskusteltiin. Rinnakkaisteiden ratkaisut todettiin hyviksi. Huomiona mainittiin, että jalankulku- ja pyöräily-yhteydet Korpilahdelta Jyväskylän suuntaan ovat nykytilanteessa heikot. Vespuolentiellä on paljon pyöräilijöitä ja tiellä on kapeat pientareet. Jalankulku- ja pyöräily-yhteyksiä rinnakkaistien varressa pidettiin tärkeinä ja niiden nähtiin parantavan nykytilannetta huomattavasti. Järjestelyjen arveltiin vaikuttavan kielteisesti hevostilatoimintaan nykyisin käytettyjen kulkureittien katketessa.

Työpajassa Vespuolentien ja Muuramen Teollisuustien liittymän väliseltä osuudelta saatiin kommentteja Maatianjärven kohdan ahtaudesta ja maisema-arvoista. Toivottiin jalankulun yhteyksien huomioimista Muuratharjulle ja keskusteltiin tilantarpeesta Havutien melunsuojaukselle. Kommentteja saatiin myös hirvien kulkuyhteyksistä sekä rinnakkaistien ratkaisusta.

Teollisuustien liittymävaihtoehdoista keskusteltiin kahdessa eri ryhmässä. Asukkaat pitivät tärkeänä, että Teollisuustieltä olisi liittymismahdollisuus valtatielle niin Jyväskylän kuin Korpilahdenkin suuntaan. Teollisuustien liittymän poistamisen arveltiin ohjaavan rekkaliikennettä Niittyahon tai keskustan suuntaan sekä lisäävän liikennettä Muuramen keskustassa. Eteläisempi Teollisuustien liittymävaihtoehto sai työpajaosallistujien keskuudessa kannatusta. Tekopohjavesilaitoksen huomioimista suunnittelussa edellytettiin.

Muuramen ja Keljonkankaan välisellä osuudella kommentoitiin Muuramen pohjoispuolella olevan teollisuus- ja työpaikka-alueen liittymän katkaisun lisäävän liikennettä Vanhalla nelostiellä, Säynätsalontiellä ja Muuramentiellä. Liikenne lisääntyisi myös koululaisten ja päiväkotilaisten käyttämillä vilkkailla suojateillä. Valtatien ja Muuramentien välissä olevassa koulukeskittymässä on oppilaita noin 1300. Nykyisin oppilaat joutuvat ylittämään Muuramentien tasossa, kun alikulkuja ei ole. Kommentteja saatiin myös riistan kulkureiteistä valtatien yli. Melun koetaan nykyisin heikentävän asumisviihtyvyyttä Muuramenlammen eteläpuolella valtatien molemmin puolin.

Loka-marraskuussa 2025 toteutetussa **ensimmäisessä karttapalautekyselyssä** vastaajilla oli mahdollisuus jättää kartalle paikannettua palautetta alueen nykytilasta ja YVA:ssa arvioitavista linjausvaihtoehdoista sekä kertoa näkemyksensä parhaasta hankevaihtoehdosta. Kyselyyn vastasi 315 henkilöä. Ensimmäisen karttapalautekyselyn toteuttamisen aikaan vaihtoehtoina oli hankkeen toteuttamatta jättäminen sekä moottori- tai moottoriliikennetien toteuttaminen. Moottori- tai moottoriliikennetien toteuttamisen alavaihtoehtona oli Pukkiniityn eritasoliittymän toteuttaminen tai toteuttamatta jättäminen. Yli 70 % vastaajista piti parhaana vaihtoehtona moottori- tai moottoriliikennetien toteuttamista ja hieman alle 30 % vastaajista parhaana hankkeen toteuttamatta jättämistä. Lähes puolet vastaajista piti parhaana vaihtoehtona moottori- tai moottoriliikennetietä, jossa on Pukkiniityn eritasoliittymä. Kysyttäessä, mitä

vastaajat pitivät tärkeimpinä suunnittelussa huomioitavana asiana, eniten kannatusta saivat liikenneturvallisuuden parantaminen, valtatien liikenteen sujuvuuden parantaminen sekä mahdollisimman vähäiset haitat asumisviihtyvyyteen.

Kyselyn vastaajat merkitsivät kartalle mm. seuraavia puuttuvia merkittäviä kohteita: Korpilahden vanhan myllyn alue, Niittyahon itäpuolella virkistyskäyttömetsä, kaivoja valtatien varressa, Muuramenlammen ja Muuramenjoen kokonaisuus niin luonto-, kulttuuri- kuin virkistysarvoiltaan sekä Punasillantien teollisuusalue. Kartalla oli esitetty LIPAS-aineiston mukaiset virkistyspaikat ja vastaajilta tiedusteltiin sieltä puuttuvia virkistyspaikkoja. Kartalta puuttuviksi virkistyspaikoiksi tunnistettiin Korpilahdella teatteri, kirkko, Pappilanrannan uimaranta ja vanha mylly, Kaakonlammen ranta ja Maatianjärvi. Muuramessa mainittiin harjun alue, Muuratjärvi ja Muuramenlampi, Muuramen pallokenttä, Levonmäen alue, ysitien ja Havutien välissä koulun hiihtolatu sekä Hiekkarinteen tanssilava Niittyahon nykyisen eritasoliittymän kohdalla. Nykytilanteessa häiritsevää melua vastaajat merkitsivät Korpilahden, Niittyahon, Muuratharjun, Velkapohjan, Verkkoniemen ja Muuramen keskustan alueilla. Karttapalautetta suunnitelmasta annettiin etenkin liikkumisesta. Muuramen Teollisuustieltä, Punasillantieltä, Velkapohjasta ja Verkkoniemestä nähtiin tärkeänä päästä liittymään valtatielle. Muuramen keskustan alueelta olisi vastaajien mukaan tärkeää taata pääsy Muuratharjun alueelle virkistäytymään. Vapaamuotoisessa palautteessa nousi esiin etenkin huoli melun lisääntymisestä, tien vaikutuksista asumisviihtyvyyteen ja virkistyskäyttöön, kiinteistöjen arvon alenemisesta sekä mahdollisista lunastuksista.

Toisessa karttapalautekyselyssä keväällä 2026 kysyttiin palautetta YVA-selostuksessa arvioitavista vaihtoehdoista keskittyen Muuramen Teollisuustien alueeseen, jonka vaihtoehdot olivat tarkentuneet talven ja kevään aikana. Vastaajamäärä (67 henkilöä) oli huomattavasti pienempi kuin ensimmäisessä kyselyssä. Karttapalautteessa Teollisuustien eri eritasoliittymävaihtoehtojen koettiin vievän tilaa arvokkaalta harjumaisemalta ja -luonnolta sekä uhkaavan alueen pohjavesien puhtautta. Osassa vastauksista painotettiin Teollisuustien eritasoliittymän toteuttamista niin, että sieltä pääsee niin Korpilahden kuin Jyväskylän suuntaan. Vastauksissa nousi esiin myös pelko raskaan liikenteen ohjautumisesta Niittyahon asuinalueelle ja sen vaikutukset melutasoon sekä pölyämiseen. Osa vastaajista koki moottoritien tarpeettomaksi. Olemassa olevan infran hyödyntämättä jättäminen Niittyahon ja Teollisuustien alueella sekä siitä johtuva kustannustehottomuus ihmetyttivät joitakin vastaajia.

15.6 Vaikutusten arviointi jaksolla Painaa – Vespuolentien eritasoliittymä

15.6.1 Vaihtoehdot VE1 ja VE2

Painaan ja Vespuolentien eritasoliittymän välisellä jaksolla valtatie muutetaan kaksiajorataiseksi, kaikki tasoliittymät (5 kpl) katkaistaan ja liittyminen valtatielle on vain eritasoliittymien kautta. Jaksolle toteutetaan Painaan eritasoliittymä, Korpilahden eteläinen eritasoliittymä ja Korpilahden pohjoinen eritasoliittymä. Rinnakkaistiejärjestelyt ja tasoliittymien katkaisu sekä hitaan liikenteen ohjaaminen rinnakkaisteille parantavat liikennevaikutusten arvioinnin (luku 11.5) mukaan liikenteen sujuvuutta ja liikenneturvallisuutta sekä vähentävät henkilövahinko-onnettomuuksia valtatiellä. Muutokset vaikuttavat paikalliseen liikkumiseen ja lisäävät osin paikallisesti kiertohaittoja Hyrkkölän, Lautakkojärven ja Markkulanmäen kohdalla. Asutukseen kohdistuvaa kiertohaittaa on havainnollistettu kartalla luvun 9 kuvassa (Kuva 9-16). Rinnakkaistien parantaminen ja sen yhteyteen rakennettava yhtenäinen jalankulku- ja pyöräilyväylä parantavat liikenneturvallisuutta sekä jalankulun ja pyöräilyn olosuhteita Korpilahden taajama-alueen lisäksi myös Jyväskylän suuntaan liikuttaessa.

Maisemavaikutusten arvioinnin (luku 10) mukaan merkittävimmät asutusmaisemiin kohdistuvat vaikutukset aiheutuvat Painaan eritasoliittymän ja Korpilahden eteläisen eritasoliittymän rakentamisesta. Painaan uusi eritasoliittymä sijoittuu peltomaisemaan muuttaen maisemaa etenkin lähialueen asutukselle. Eritasoliittymän pohjoispuolella Ala-Painaan kohdalla sijaitsee kaksi asuinrakennusta ja eteläpuolella Rinteelässä uuden rinnakkaistielinjauksen kohdalla yksi asuinrakennus, joihin kohdistuu kielteisimmät vaikutukset.

Korpilahden eteläisen eritasoliittymän itäinen ramppi sijoittuu Tähtiniementien varrella olevien asuinrakennusten tai niiden piha-alueiden kohdalle. Muutokset heikentävät lähimpien asuinrakennusten asuinviihtyvyyttä. Asuinviihtyvyy-

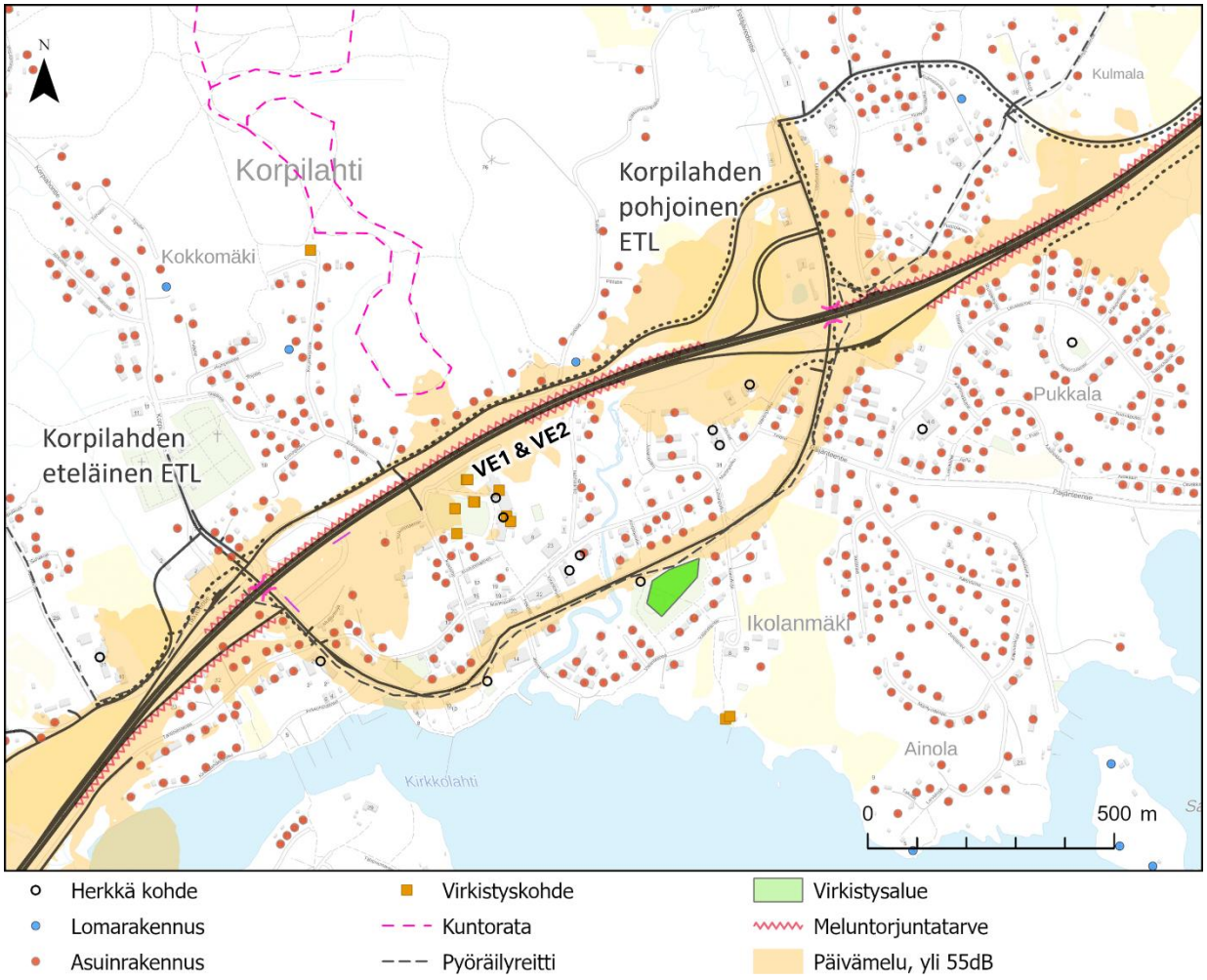
teen voi kohdistua vaikutuksia myös Korpilahden pohjoisen eritasoliittymän pohjoispuolella, jossa rinnakkaistie levenee lähelle Kulmalantien varrella olevia asuinrakennuksia. Moottoriliikennetien toteuttaminen jaksolla vaatii noin 7–9 asuinrakennuksen lunastamisen.

Nopeusrajoituksien nostaminen nostaa tieliikenteen melutasoja. Suunnitellulla meluntorjunnalla torjutaan etenkin asutukseen kohdistuvia meluhaittoja, mutta samalla meluseinät muuttavat maisemia ja estävät poikkisuunnassa näkymiä valtatien lähialueella asuville ja liikkuville. Meluvaikutusten arvioinnin (luku 12.5) mukaan liikennemelulle altistuvien asukkaiden määrä pienenee jaksolla suunnitellulla meluntorjunnalla jonkin verran. Korpilahdella sijaitsevien herkkien kohteiden melutilanne ei meluvaikutusten arvioinnin mukaan huonone merkittävällä tavalla. Ilmanlaatuvaikutusten arvioinnin (luku 13.5) mukaan ilmanlaatuvaikutuksissa ei ole nykytilanteen ja ennustetilanteen välillä eroa, eikä muutosta näin arvioida syntyvän.

Lautakkojärven kohdalla valtatie linjataan etelämmäksi, jolloin se siirtyy hiukan etäämmälle järvestä ja sen rannalla olevasta leirintäalueesta ja vapaa-ajan asutuksesta. Uusi yhtenäinen jalankulun ja pyöräliikenteen yhteys voi kannustaa pyöräilyn lisääntymiseen Korpilahden ja Muuramen välillä pyöräilyn turvallisuuden ja viihtyisyyden parantuessa. Keskikaiteen rakentaminen katkaisee valtatien yli nykyisin kulkevan moottorikelkkareitin käytön.

Meluntorjuntaa on tässä suunnitteluvaiheessa ohjannut kustannustehokas asuin- ja lomarakennusten suojaus, joten virkistyskohteita ei välttämättä ole suojattu meluntorjunnalla. Korpilahden keskustassa koulun ja sen yhteydessä olevan lähiliikunta-alueen kohdalle ei ole tässä suunnitteluvaiheessa suunniteltu meluntorjuntaa. On todennäköistä, että liikennemäärien ja ajonopeuksien kasvaessa tieliikenteen meluhaitat tulevat kasvamaan nykyisestä. Jos kohdalle ei suunnitella meluntorjuntaa, heikentää se lähiliikunta-alueen käyttäjien, etenkin lasten ja nuorten, virkistysolosuhteita. Melumallinnusten (liite 4) mukaan melualueet leviävät myös nykyistä laajemmalle Kirkkolahden alueella.

Myönteiset vaikutukset elinoloihin ja viihtyvyyteen koko jaksolla kohdistuvat laajempaan ihmisjoukkoon liikenneturvallisuuden sekä jalankulun ja pyöräilyn olosuhteiden parantuessa. Kielteiset vaikutukset kohdistuvat pienempään joukkoon etenkin valtatien uusien eritasoliittymien lähialueen asutukselle sekä lunastettavien asuinrakennusten asukkaisiin. Lisäksi vaikutuksia kohdistuu laajempaan koulun yhteydessä olevan lähiliikunta-alueen käyttäjäjoukkoon virkistysolosuhteiden heikentyessä melutasojen nousun myötä. Muutoksen suuruus on arvioitu kokonaisuudessaan kohtalaiseksi kielteiseksi.



Kuva 15-2. Ihmisiin kohdistuvia vaikutuksia Korpilahdella.

15.7 Vaikutusten arviointi jaksolla Vespuolentien eritasoliittymä – Muuramen eritasoliittymä

Vespuolentien eritasoliittymän ja Muuramen eritasoliittymän välisellä jaksolla tarkastellaan moottoriliikennetievaihtoehtoa (VE1) ja moottoritievaihtoehtoja (VE2), joissa valtatietä parannetaan pääosin nykyisellä paikallaan. Moottoriliikennetievaihtoehdossa valtatie parannetaan pääosin kapeaksi nelikaistaiseksi (2+2 kaistaa) moottoriliikennetieksi, jossa ajoradat on eroteltu toisistaan keskikaiteella. Moottoritievaihtoehdossa valtatie parannetaan nelikaistaiseksi moottoritieksi, jossa ajoradat on erotettu toisistaan 6,5 metriä leveällä keskialueella, joten se vie maastossa enemmän tilaa kuin moottoriliikennetievaihtoehto. Jaksolla rakennetaan molemmissa vaihtoehdoissa Vespuolentien uusi eritasoliittymä ja parannetaan Niittyahon nykyistä eritasoliittymää. Lisäksi Teollisuustien kohdalla tarkastellaan useita eri liittymävaihtoehtoja. Jaksolla katkaistaan kaikki valtatien tasoliittymät (13).

Vaikutukset ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen ovat sekä moottoriliikennetien (VE1) että moottoritien (VE2) vaihtoehtojen osalta samankaltaisia aiheutuen pääasiassa tiealueen leventämisestä, tasoliittymien katkaisemisesta sekä rinnakkaistien parantamisesta ja jalankulku- ja pyöräilyväylän rakentamisesta sen rinnalle. Vaihtoehto VE2 leventää tiealuetta hieman enemmän kuin VE1. Moottoriliikennetievaihtoehdon toteuttaminen jaksolla vaatii noin 5–7 asuinrakennuksen lunastamisen ja moottoritievaihtoehdon toteuttaminen noin 6–8 asuinrakennuksen lunastamisen.

Suunnittelualueella vaihtoehdoissa VE1 ja VE2 on Teollisuustien liittymäalueen osalta useita alavaihtoehtoja. Vaihtoehdot on kuvattu ja esitetty kartalla luvussa 2.3. Seuraavassa on kuvattu vaihtoehtojen vaikutuksia ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen. Kaikissa alavaihtoehdoissa rinnakkaistieyhteys Niittyahon eritasoliittymästä teollisuusalueen kautta Muuramen eritasoliittymään toteutetaan samanlaisena.

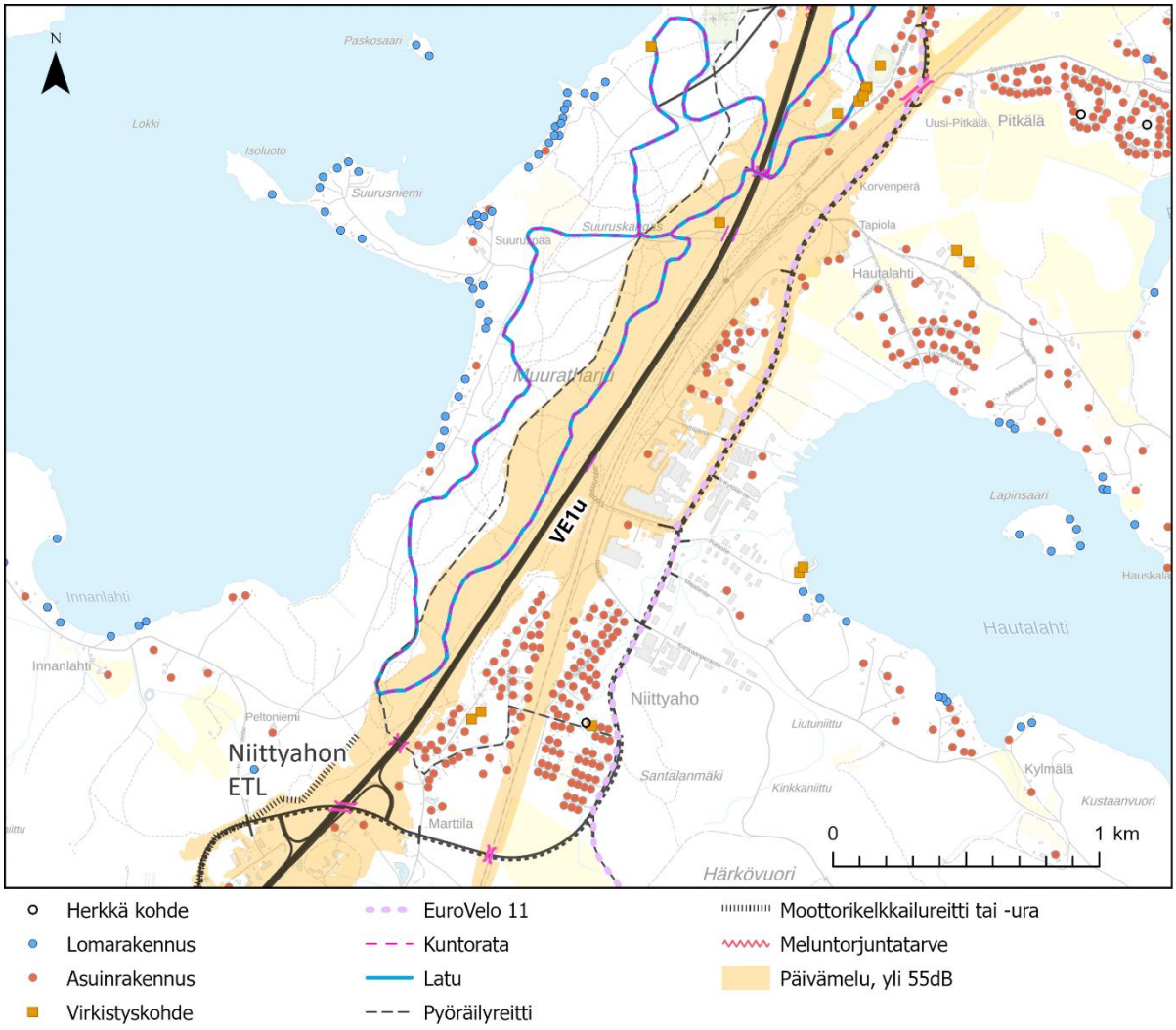
Saadun palautteen mukaan asukkailla on huoli hankkeen vaikutuksista Muuratharjun luonnonympäristöön sekä pohjavesialueisiin ja kaivoihin. Vaikutuksia pohjavesiin on arvioitu luvussa 6 ja vaikutuksia suojelualueisiin sekä kasvillisuuteen, eliöihin ja luonnon monimuotoisuuteen luvussa 8. Arvioinnin mukaan suurimmat vaikutukset luonnonympäristöön aiheutuvat vaihtoehdoista VE1x ja VE2x.

15.7.1 Vaihtoehto VE1u

Vaihtoehdossa VE1u nykyinen Teollisuustien tasoliittymä katkaistaan ja kulku teollisuusalueelle tapahtuu Niittyahon eritasoliittymän ja rinnakkaistien kautta.

Vespuolentien eritasoliittymän ja Niittyahon eritasoliittymän välillä sijaitsevien tasoliittymien katkaiseminen ja liikenteen ohjaaminen rinnakkaisteiden ja eritasoliittymien kautta valtatielle parantaa liikenneturvallisuutta, mutta lisää kiertohaittoja paikalliselle asutukselle mm. Maatianjärven luoteisosassa ja Savipohjan kohdalla. Savipohjan kohdalla valtatien ja rinnakkaistien välissä on useita asuin- ja lomarakennuksia, joissa valtatien tai rinnakkaistien reuna sijoittuu lähemmäs rakennuksia. Asutukseen kohdistuvaa kiertohaittaa Vespuolentien eritasoliittymän ja Niittyahon eritasoliittymän välillä on havainnollistettu kartalla luvun Yhdyskuntarakenne, alueidenkäyttö ja elinkeinot kuvassa (Kuva 9-16). Yhtenäinen jalankulun ja pyöräliikenteen yhteys parantaa jalankulun ja pyöräilyn yhteyksiä sekä Korpilahden että Muuramen suuntaan.

Maisemavaikutusten arvioinnin (luku 10.56) mukaan Vespuolentien uusi eritasoliittymä sijoittuu avoimeen maisemaan ja voi paikoin näkyä laajallekin alueelle. Vespuolentien eritasoliittymän läheisyydessä on asutusta Markkulassa ja Markkulanmäellä ja eritasoliittymän rakenteet sijoittuvat paikoin lähelle asutusta, joten asuinviihtyvyys voi heikentyä. Eritasoliittymän kohdalle sijoittuu nykyisin valtatien yli menevä moottorikelkkaura, joka katkeaa. Maatianjärven kohdalla meluntorjuntaa on suunniteltu vain Porraslahden kohdalla sijaitsevan vakituisen ja vapaa-ajan asutuksen kohdalle, joten liikennemelu saattaa järven alueella levitä nykyistä laajemmalle. Niittyahon eritasoliittymän kohdalla valtatie levenee lähemmäs asuinrakennuksia.



Kuva 15-3. Ihmisiin kohdistuvia vaikutuksia Teollisuuskylän kohdalla.

Teollisuustien liittymä

Vaihtoehdossa VE1u Niittyahon eritasoliittymän ja Muuramen eritasoliittymän välisellä osuudella Teollisuustien tasoliittymä katkaistaan ja kulku teollisuusalueelle on Niittyahon eritasoliittymästä rinnakkaistien kautta.

YVA-menettelyn aikana asukkailta saadun palautteen mukaan Teollisuustien liittymän katkaisemista pidettiin erityisen kielteisenä ratkaisuna. Liikennevaikutusten arvioinnin (luku 11) mukaan Teollisuustien liittymän katkaisun seurauksena Niittyahon eritasoliittymän ja Teollisuuskylän välille osin uuteen linjaukseen sijoittuvalle rinnakkaistielle siirtyy noin 1600 ajoneuvoa. Muutos lisää osin kiertohaittaa Teollisuuskylän alueelle, ja lisääntyvän raskaan liikenteen vaikutuksia kohdistuu rinnakkaistien varrella olevalle asutukselle Niittyahossa heikentäen asuinviihtyvyyttä. Kiertohaittaa kohdistuisi liikennevaikutusten arvioinnin mukaan myös seudulliselle joukkoliikenteelle. Uusi osuus rinnakkaistiestä sijoittuu pääosin pellolle ja siitä noin 200 metrin etäisyydellä sijaitsee Niittyahon tila, jossa on mm. kesäteatteri sekä kahvila-, ravintola- ja juhlatoimintaa kesäisin.

Teollisuustiestä pohjoiseen osa poikittaisyhteyksistä katkaistaan aiheuttaen kiertohaittaa moottoroidulle liikenteelle, mutta jalankulku- ja pyöräily-yhteydet Muuratharjulle säilyvät alikulkujen kautta. Muuratharjun alue on aktiivisessa virkistyskäytössä ja siellä on myös laaja polkuverkosto. Muuratharjun kohdalle ei ole suunniteltu meluntorjuntaa, joten tiealueen leventäminen ja melutasojen nouseminen nopeusrajoitusten noustessa voi jonkin verran heiken-

tää virkistysolosuhteita alueella. Valtatiellä on nykyisin meluntorjuntaa Niittyahon sekä Muuramen koulujen kohdalla. Asukkaat ovat saadun palautteen mukaan kokeneet liikennemelun haittoja mm. Velkapohjan ja Verkkoniemen kohdalla. Näille kohdille on suunniteltu valtatien länsipuolelle uutta meluntorjuntaa, ja melumallinnusten (liite 4) mukaan melutasot alueilla laskevat vaikuttaen myönteisesti asuinviihtyvyyteen. Meluvaikutusten arvioinnin (luku 06) mukaan Muuramessa valtatien läheisyydessä sijaitsevien koulujen melutilanne ei huonontuisi merkittävästi.

Muutoksen suuruus on arvioitu suureksi kielteiseksi. Merkittävimmät kielteiset vaikutukset kohdistuvat asuinviihtyvyyteen Niittyahon alueella kiertohaitan ja rinnakkaistien liikennemäärien kasvaessa sekä lunastettavien asuinrakennusten asukkaisiin. Myönteiset vaikutukset jalankulku- ja pyöräilyolosuhteiden sekä valtatien liikenneturvallisuuden parantuessa kohdistuvat käyttäjiin laajemmalla alueella.

15.7.2 Vaihtoehdot VE1v ja VE1y

Vaihtoehdot VE1v ja VE1y eroavat vaihtoehdosta VE1u vain Teollisuustien liittymäratkaisun osalta. Muutoin vaikutukset ovat yhteneväiset.

Vaihtoehdoissa VE1v ja VE1y Teollisuustielle toteutetaan suuntaisliittymä, josta Jyväskylän suunnasta saapuva ja sinne suuntautuva liikenne pääsee suoraan Teollisuuskylän alueelle. Kulku valtatieltä etelän eli Korpilahden suunnasta tapahtuu Niittyahon eritasoliittymän ja rinnakkaistien kautta. Vaihtoehdot eroavat toisistaan vain suuntaisliittymän sijainnin osalta; VE1y sijoittuu pohjoisemmaksi tarjoten suoremman yhteyden valtatieltä Teollisuustielle, mutta se sijoittuu lähemmäs asutusta (lähimmillään ramppi on noin 150 m etäisyydellä). Vaihtoehdossa VE1v suuntaisliittymä sijaitsee hieman etelämpänä, minkä vuoksi Jyväskylän suunnasta saapuva liikenne joutuu kiertämään useamman liittymän kautta. Liikennevaikutusten arvioinnin mukaan molempien vaihtoehtojen vaikutukset ovat yhteneväiset. Rinnakkaistielle siirtyisi arviolta 600 ajoneuvoa, mikä on selvästi vähemmän kuin 1600 ajoneuvoa vaihtoehdossa VE1u. Lisääntyvän liikenteen vaikutuksia kohdistuu kuitenkin rinnakkaistien varren asutukselle Niittyahossa. YVA-menettelyn aikana saadussa palautteessa toivottiin, että Teollisuustien liittymästä pääsisi kääntymään sekä Jyväskylän että Korpilahden suuntiin. Suuntaisliittymä palvelee tätä tarvetta vain osittain, sillä Korpilahden suuntaan kulkeville tulee kiertohaittaa Niittyahon eritasoliittymän kautta.

Teollisuustien liittymän ramppi sijoittuu molemmissa vaihtoehdoissa osin Muuratharjun Natura-alueelle ja siellä olevan kuntoradan ja polkuverkoston päälle ja edellyttäisi virkistysreitin osittaista uudelleenlinjausta. Maisemavaikutusten arvioinnin (luku 10.6) mukaan rampin luiskien maaleikkaus muuttaa selkeästi Muuratharjun maisemaa. Teollisuustien liittymän sijoittuminen osittain virkistyskäytössä olevalle metsäalueelle sekä tiealueen leventäminen ja melutasojen nouseminen voi heikentää virkistysolosuhteita Muuratharjun alueella. Jalankulkijoiden ja pyöräilijöiden yhteydet valtatien itäpuolelta Muuratharjulle säilyvät alikulkujen kautta.

Muutoksen suuruus on molemmissa vaihtoehdoissa arvioitu kokonaisuudessaan suureksi kielteiseksi kohdistuen etenkin Muuratharjun virkistysolosuhteisiin, Niittyahon asutukselle sekä lunastettavien asuinrakennusten asukkaisiin. Myönteiset vaikutukset jalankulku- ja pyöräilyolosuhteiden sekä valtatien liikenneturvallisuuden parantuessa kohdistuvat käyttäjiin laajemmalla alueella.

15.7.3 Vaihtoehdot VE1w, VE1x ja VE1z

Vaihtoehdot VE1w, VE1x ja VE1z poikkeavat jaksolla vaihtoehdosta VE1u ainoastaan Teollisuustien liittymän osalta: niissä kaikissa on esitetty eritasoliittymäratkaisu valtatielle Teollisuustien kohdalle, mutta hieman eri sijainteihin. Muutoin vaikutukset ovat yhteneväiset.

Vaihtoehdossa VE1w toteutetaan eritasoliittymä eteläiseen sijaintiin siten, että Teollisuustien ratasilta säilyy ennallaan ja valtatie siirtyy muutaman metrin idemmäs lähemmäs asutusta. Eteläinen teollisuusalueen puoleinen ramppi sijoittuu lähelle Havutien varrella olevaa asutusta.

Vaihtoehdossa VE1x toteutetaan eritasoliittymä eteläiseen sijaintiin siten, että Teollisuustie toteutetaan uuteen paikkaan nykyisen tien eteläpuolelle ja Teollisuustien kohdalle toteutetaan uusi ratasilta. Uusi Teollisuustien linjaus ja liittymäalue siirtyvät lähemmäs Havutien asutusta. Liittymän ramppi ja yhteys rinnakkaistielle ovat etäämmällä Havutien asutuksesta kuin vaihtoehdoissa VE1w ja VE1z, mutta länsipuolen ramppi ottaa suurimman tilan metsäalueesta Muuratharjun puolelta.

Vaihtoehdossa VE1z toteutetaan eritasoliittymä pohjoiseen sijaintiin siten, että Teollisuustien ratasilta säilyy ennallaan ja valtatie siirtyy muutaman metrin idemmäs lähemmäs Havutien varrella olevaa asutusta.

Kaikki yllä mainitut eritasoliittymävaihtoehdot mahdollistavat kääntymisen Jyväskylän ja Korpilahden suuntiin, joten ne vastaavat asukkaiden esittämään toiveeseen ja mahdollistavat myös sujuvat yhteydet joukkoliikenteelle. Liikennevaikutusten arvioinnin mukaan eritasoliittymäratkaisu vähentää rinnakkaistiellä liikkuvien ajoneuvojen määrää parantaen näin sekä rinnakkaistien että jalankulkijoiden ja pyöräilijöiden olosuhteita. Koska rinnakkaistien liikennemäärät jäävät vähäisiksi, ei siellä kulkevan liikenteen arvioida aiheuttavan haittaa Niittyahon asutukselle. Yhteydet paranevat yhtenäisen jalankulku- ja pyöräilyväylän rakentamisen seurauksena. Kielteisiä vaikutuksia asuinviihtyvyyteen voi kohdistua eritasoliittymän ramppien läheisyydessä Havutien varrella sijaitsevalle asutukselle.

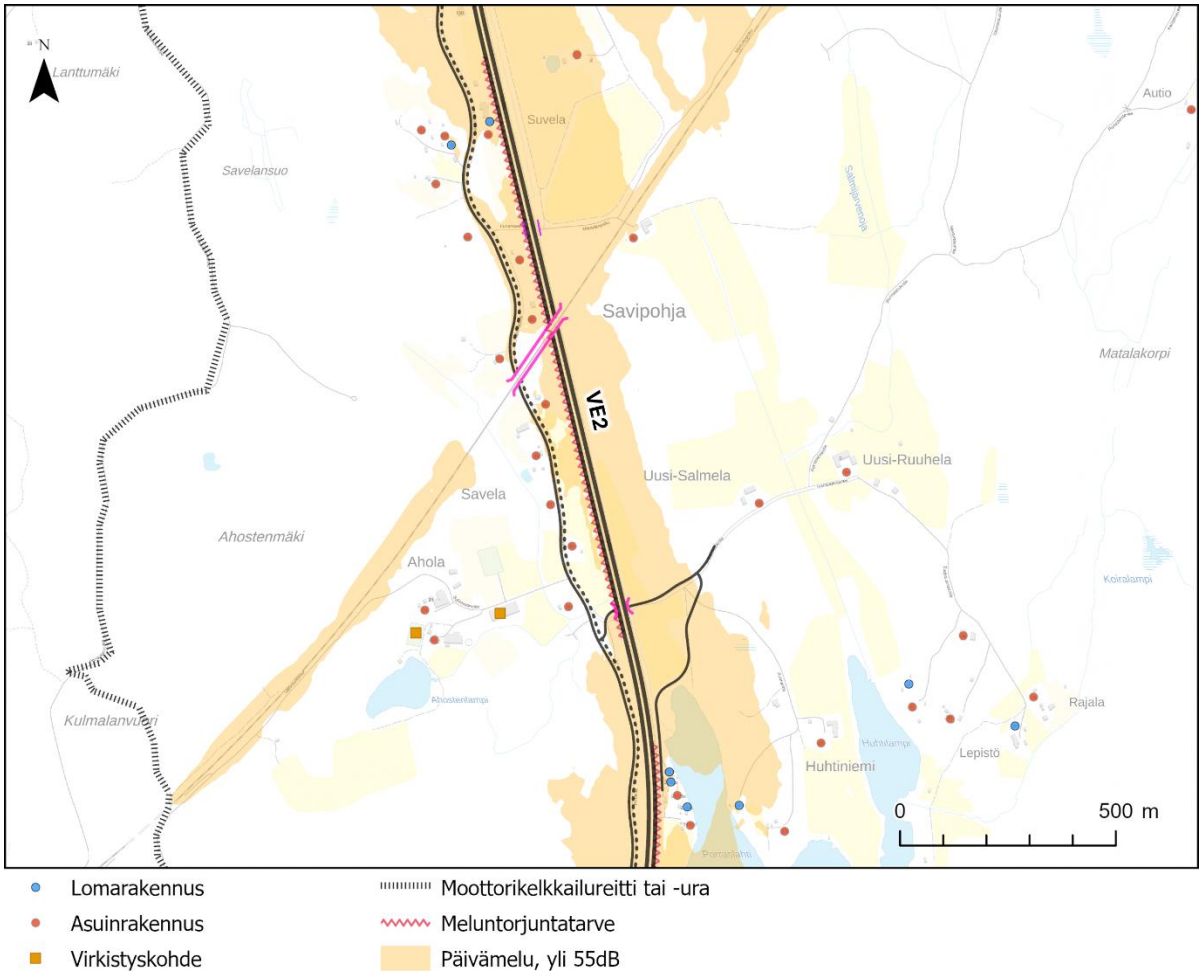
Teollisuustien liittymän ramppi ja sen luiskat sijoittuvat vaihtoehdoissa VE1w, VE1x ja VE1z osin Muuratharjun Natura-alueelle ja siellä sijaitsevan kuntoradan ja polkuverkoston päälle edellyttäen virkistysreitin osittaista uudelleenlinjausta. Maisemavaikutusten arvioinnin (luku 10) mukaan rampin luiskien maaleikkaus muuttaa selkeästi Muuratharjun maisemaa. Teollisuustien liittymän sijoittuminen metsäalueelle sekä tiealueen leventäminen ja melutasojen nouseminen voi heikentää virkistysolosuhteita Muuratharjun alueella. Jalankulkijoiden ja pyöräilijöiden yhteydet valtatien itäpuolelta Muuratharjulle säilyvät alikulkujen kautta.

Muutoksen suuruus on kaikissa kolmessa vaihtoehdossa arvioitu kokonaisuudessaan suureksi kielteiseksi, kohdistuen etenkin Muuratharjun virkistysolosuhteisiin, eritasoliittymien lähialueen asutukseen sekä lunastettavien asuinrakennusten asukkaisiin. Myönteiset vaikutukset jalankulku- ja pyöräilyolosuhteiden sekä valtatien liikenneturvallisuuden parantuessa kohdistuvat käyttäjiin laajemmalla alueella.

15.7.4 Vaihtoehto VE2u

Vaihtoehdossa VE2u nykyinen Teollisuustien tasoliittymä katkaistaan ja kulku teollisuusalueelle tapahtuu Niittyahon eritasoliittymän ja rinnakkaistien kautta. Moottoritievaihtoehto VE2u on muutoin pääosin samanlainen kuin luvussa 15.7.1 arvioitu moottoriliikennetievaihtoehto VE1u, mutta sen toteuttaminen leventää valtatietä enemmän.

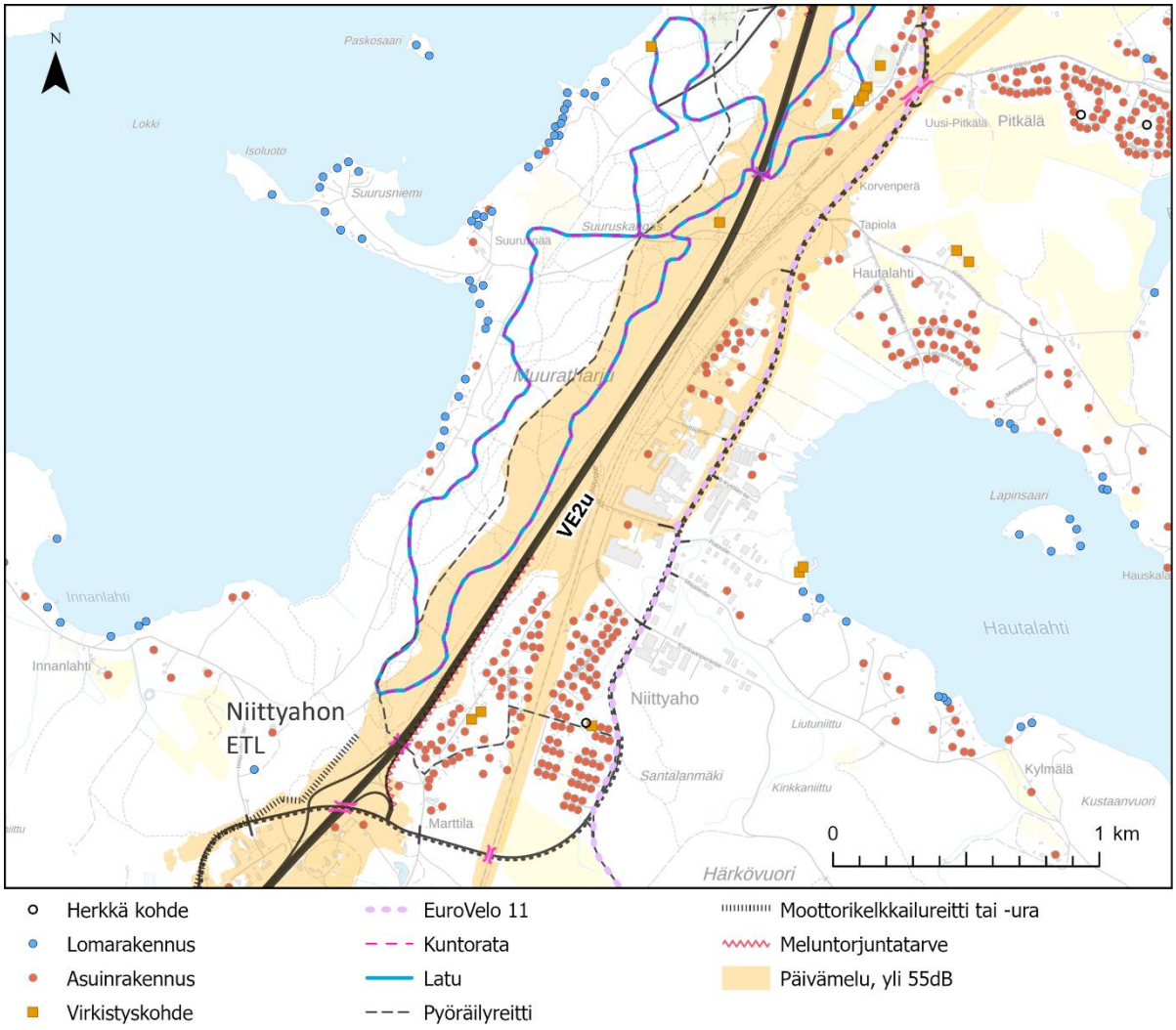
Vespuolentien ja Niittyahon eritasoliittymien välisellä alueella kielteisiä vaikutuksia asuinviihtyvyyteen kohdistuu etenkin Vespuolentien uuden eritasoliittymän lähiasutukselle sekä Savipohjan alueella rinnakkaistien ja valtatien välillä sijaitsevalle asutukselle tierakenteiden sijoittuessa lähemmäs asutusta. Tästä aiheutuu maisemanmuutosta sekä lähemmäs asutusta tulevia liikenteen haittoja. Maatianjärven kohdalla liikennemelu voi levitä nykyistä laajemmalle järven alueella. Niittyahon eritasoliittymän kohdalla valtatie levenee lähemmäs asuinrakennuksia.



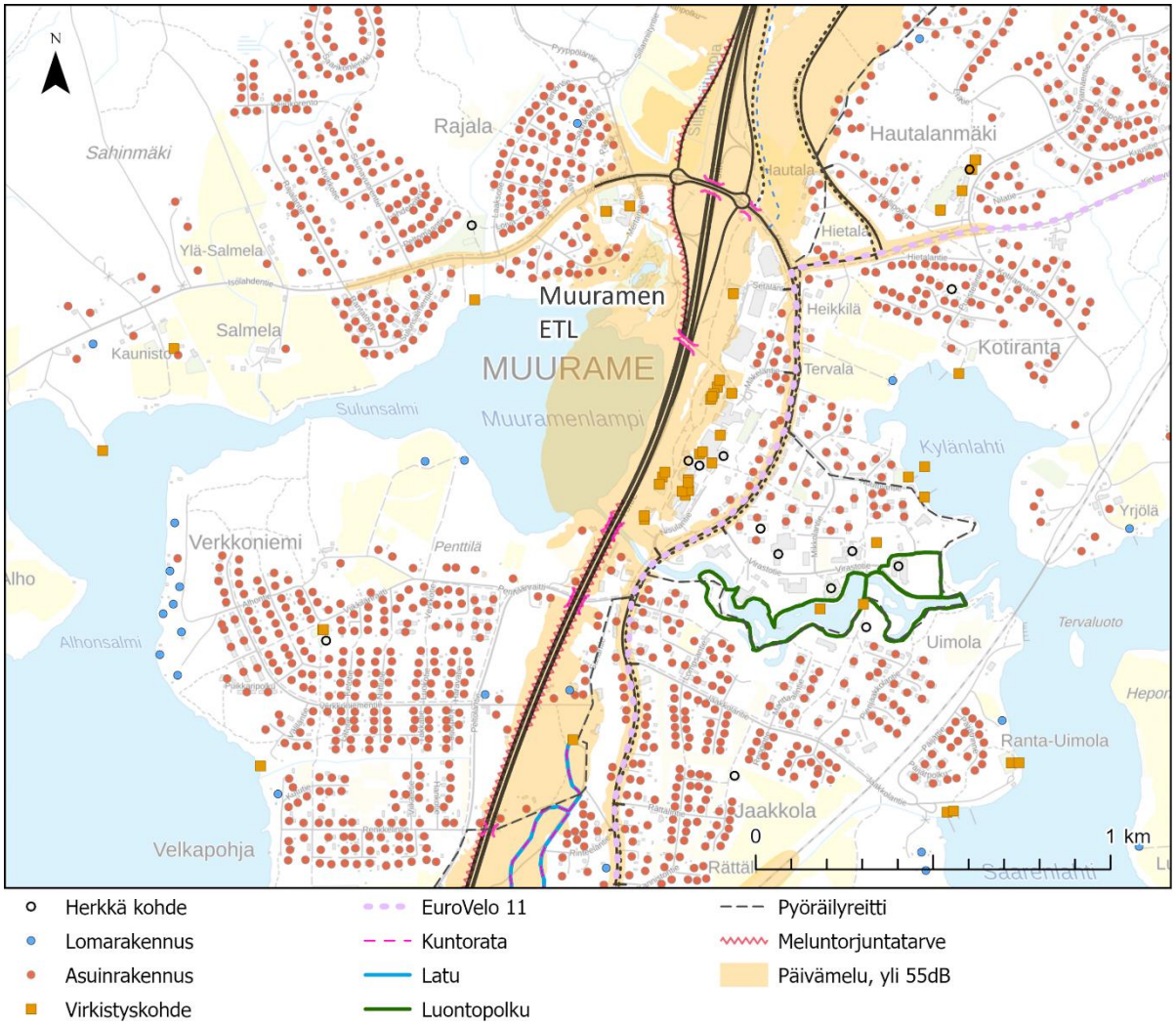
Kuva 15-4. Ihmisiin kohdistuvia vaikutuksia Savipohjassa.

Niittyahon eritasoliittymän ja Muuramen eritasoliittymän välisellä osuudella kielteisiä vaikutuksia aiheutuu etenkin Teollisuustien liittymän katkaisusta. Se kasvattaa kiertohaittaa ja lisää liikennemääriä sekä raskasta liikennettä Niittyahon eritasoliittymän ja teollisuusalueen välisellä rinnakkaistiellä, heikentäen liikenneturvallisuutta ja asuinviihtyvyyttä tienvarren asutukselle Niittyahossa. Kiertohaittaa kohdistuisi liikennevaikutusten arvioinnin mukaan myös seudulliselle joukkoliikenteelle. Jalankulku- ja pyöräily-yhteydet Muuratharjulle säilyvät alikulkujen kautta. Yhtenäisen jalankulku- ja pyöräilyväylän rakentaminen rinnakkaistien yhteyteen parantaa jalankulun ja pyöräilyn yhteyksiä.

Muutoksen suuruus on arvioitu suureksi kielteiseksi, merkittävimpien kielteisten vaikutusten kohdistuessa asuinviihtyvyyteen Niittyahon alueella sekä lunastettavien asuinrakennusten asukkaisiin. Myönteiset vaikutukset jalankulku- ja pyöräilyolosuhteiden sekä valtatien liikenneturvallisuuden parantuessa kohdistuvat käyttäjiin laajemmalla alueella.



Kuva 15-5. Ihmisiin kohdistuvia vaikutuksia Teollisuuskylän kohdalla.



Kuva 15-6. Ihmisiin kohdistuvia vaikutuksia Muuramen keskustan kohdalla.

15.7.5 Vaihtoehdot VE2v ja VE2y

Vaihtoehdot VE2v ja VE2y eroavat vaihtoehdosta VE2u vain Teollisuustien liittymäratkaisun osalta. Muutoin vaikutukset ovat yhteneväiset.

Vaihtoehdoissa VE2v ja VE2y Teollisuustielle toteutetaan suuntaisliittymä Jyväskylän suuntaan. Vaihtoehdot eroavat toisistaan vain suuntaisliittymän sijainnin osalta; VE2v sijoittuu lähemmäs asutusta, lähimmillään noin 60 m etäisyydelle. Liikennevaikutusten arvioinnin mukaan molempien vaihtoehtojen vaikutukset ovat yhteneväiset. Jyväskylän suuntaan kääntyminen olisi Teollisuustien liittymästä sujuvaa, mutta Korpilahden suuntaan kulkeminen edellyttää kiertämistä rinnakkaistien ja Niittyahon eritasoliittymän kautta, aiheuttaen kiertohaittaa. Rinnakkaistielle siirtyisi noin 600 ajoneuvoa, mikä voi osin heikentää rinnakkaistien liikenneturvallisuutta ja vaikuttaa asuinviihtyvyyteen Niittyahossa. Teollisuustien liittymän ramppi sijoittuu molemmissa vaihtoehdoissa osin Muuratharjun Natura-alueelle ja siellä olevan kuntoradan ja polkuverkoston päälle edellyttäen virkistysreitin osittaista uudelleenlinjausta. Maisemavaikutusten arvioinnin (luku 10.6) mukaan rampin luiskien maaleikkaus muuttaa selkeästi Muuratharjun maisemaa. Jalankulkijoiden ja pyöräilijöiden yhteydet valtatien itäpuolelta Muuratharjulle säilyvät alikulkujen kautta, ja yhtenäisen jalankulku- ja pyöräilyväylän rakentaminen rinnakkaistien yhteyteen parantaa jalankulun ja pyöräilyn yhteyksiä.

Muutoksen suuruus on arvioitu suureksi kielteiseksi, merkittävimpien kielteisten vaikutusten kohdistuessa Muuratharjun virkistyskäyttöön, asuinviihtyvyyteen Niittyahon alueella sekä lunastettavien rakennusten asukkaisiin. Myönteiset vaikutukset jalankulku- ja pyöräilyolosuhteiden sekä valtatien liikenneturvallisuuden parantuessa kohdistuvat käyttäjiin laajemmalla alueella.

15.7.6 Vaihtoehto VE2x

Vaihtoehto VE2x poikkeaa jaksolla vaihtoehdosta VE2u ainoastaan Teollisuustien liittymän osalta. Muutoin vaikutukset ovat yhteneväiset.

Vaihtoehdossa VE2x toteutetaan eritasoliittymä eteläiseen sijaintiin siten, että Teollisuustie toteutetaan uuteen paikkaan nykyisen tien eteläpuolelle ja Teollisuustien kohdalle toteutetaan uusi ratasilta. Uusi tieyhteys on noin 50 metrin etäisyydellä lähimmistä asuinrakennuksista ja voi heikentää asuinviihtyvyyttä mm. Havutien varren asutukselle.

Teollisuustien liittymän ramppi ottaa kaikista vaihtoehdoista eniten syvyyssuunnassa tilaa Muuratharjun Natura-alueesta ja sijoittuu osin siellä olevan kuntoradan päälle edellyttäen virkistysreitin osittaista uudelleenlinjausta. Maisemavaikutusten arvioinnin (luku 10.6) mukaan rampin luiskien maaleikkaus muuttaa selkeästi Muuratharjun maisemaa. Tämä muutos yhdessä valtatien leventämisen ja melutasojen nousun seurauksena voi heikentää virkistysolosuhteita Muuratharjun alueella. Jalankulkijoiden ja pyöräilijöiden yhteydet valtatien itäpuolelta Muuratharjulle säilyvät alikulkujen kautta ja yhtenäisen jalankulku- ja pyöräilyväylän rakentaminen rinnakkaistien yhteyteen parantaa jalankulun ja pyöräilyn yhteyksiä.

Muutoksen suuruus on arvioitu suureksi kielteiseksi, merkittävimpien vaikutusten kohdistuessa Muuratharjun virkistyskäyttöön sekä lunastettavien rakennusten asukkaisiin. Myönteiset vaikutukset jalankulku- ja pyöräilyolosuhteiden sekä valtatien liikenneturvallisuuden parantuessa kohdistuvat käyttäjiin laajemmalla alueella.

15.8 Vaikutusten arviointi jaksolla Muuramen eritasoliittymä – Keljonkangas

15.8.1 Vaihtoehdot VE1a/VE2a ja VE1b/VE2b

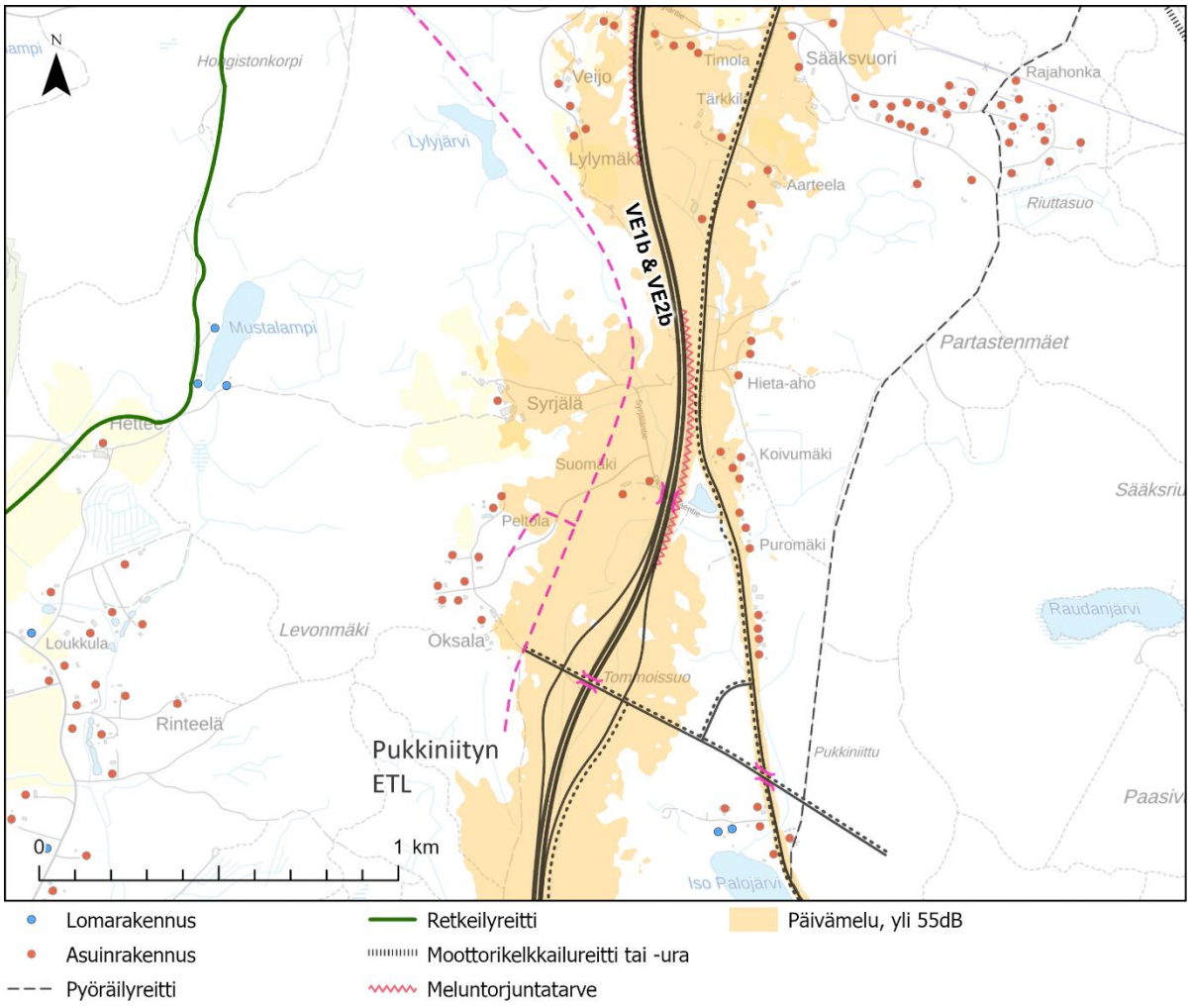
Vaihtoehdoissa VE1 ja VE2 valtatie parannetaan välillä Muuramen eritasoliittymä – Keljonkangas nelikaistaiseksi moottoritieksi, jossa ajoradat on erotettu toisistaan 6,5 metriä leveällä keskialueella. Parantaminen toteutettaisiin käytännössä pääosin rakentamalla toinen ajorata nykyisen viereen. Jaksolla tarkasteltiin lisäksi Pukkiniityn eritasoliittymän toteuttamista. Vaihtoehdoissa VE1a/VE2a Pukkiniityn eritasoliittymää ei toteuteta ja vaihtoehdoissa VE1b/VE2b se toteutettaisiin. Jaksolla katkaistaan kaikki valtatien tasoliittymät (5).

Mikäli Pukkiniityn eritasoliittymää ei toteutettaisi, Pukkiniityn kohdalla nykyisin valtatieltä erkaneva ramppi poistuu ja sitä käyttävä liikenne siirtyisi kiertämään valtatielle Keljonkankaan eritasoliittymän kautta. Tämä lisäisi paikallisesti kiertohaittaa jonkin verran, mutta vaikutukset kohdistuisivat suhteellisen pieneen määrään tien käyttäjiä, joten kiertohaitan vaikutukset asutukselle arvioidaan vähäisiksi.

Vaihtoehdossa VE1b/VE2b Pukkiniityn eritasoliittymän rakentaminen muodostaa uuden yhteyden eritasoliittymästä valtatien rinnalla kulkevalle Keljonkankaantielle (maantie 16620). Yhtenäisen jalankulku- ja pyöräilyväylän rakentaminen rinnakkaistien yhteyteen sekä 3 km osuudelle valtatien rinnalle Muuramen eritasoliittymän pohjoispuolelle parantaa jalankulun ja pyöräilyn yhteyksiä. Meluvaikutusten arvioinnin (luku 12.7) mukaan Pukkiniityn alavaihtoehdoilla ei ole melulaskentojen kannalta merkitystä, sillä lähellä ei sijaitse asutusta ja erot liikennemäärissä ovat pieniä. Melulle altistuvien määrä kasvaa jonkin verran nykytilanteesta, sillä jaksolle sijoittuu myös yksittäisiä asuinrakennuksia, joita ei kustannustehokkuuden takia esitetä suojattavaksi. Näissä kiinteistöissä asuinviihtyvyys voi heikentyä melutasojen nousun myötä. Moottoritien toteuttaminen jaksolla ei vaadi asuinrakennusten lunastamista.

Myönteiset vaikutukset elinoloihin ja viihtyvyyteen koko jaksolla kohdistuvat laajempaan ihmisjoukkoon liikenneturvallisuuden sekä jalankulun ja pyöräilyn olosuhteiden parantuessa. Kielteiset vaikutukset kohdistuvat yksittäisiin

asuinrakennuksiin, joissa melutasot voivat nousta tai joille voi tulla kiertohaittaa tasoliittymien katkaisemisesta. Kokonaisuudessaan vaikutukset arvioidaan molemmissa vaihtoehdoissa vähäisiksi myönteisiksi.



Kuva 15-7. Ihmisiin kohdistuvia vaikutuksia Pukkiniityn eritasoliittymän kohdalla.

15.9 Vaikutukset terveyteen

Vaikutukset terveyteen arvioidaan koko suunnittelualueella kokonaisuudessaan vähäisiksi myönteisiksi vaihtoehdoissa VE1 ja VE2. Liikennevaikutusten arvioinnin mukaan eri vaihtoehdoissa kuvatut toimenpiteet parantavat liikenneturvallisuutta valtatien liikenteelle sekä jalankulku- ja pyöräliikenteelle. Meluvaikutusten arvioinnin mukaan melulle altistuvien asukkaiden määrä vähenee jonkin verran nykyisestä kaikissa yllä mainituissa vaihtoehdoissa. Ilmanlaatuvaikutusten arvioinnin (luku 13) mukaan hankevaihtoehtojen ei arvioida aiheuttavan muutoksia ilmanlaatuun.

Tien parantaminen voi aiheuttaa kiintoaineksen ja orgaanisen aineksen kulkeutumista lähellä sijaitseviin yksityisiin talousvesikaivoihin. Muutokset voivat heikentää veden laatua ja käyttökelpoisuutta talousvetenä sekä lisätä tarvetta veden laadun seurannalle ja mahdollisille puhdistustoimenpiteille. Muutokset rajautuvat rakentamisvaiheen aikaisiin toimenpiteisiin ja ovat siten luonteeltaan pääsääntöisesti tilapäisiä ja ohimeneviä. Vaikutusten ehkäisemiseksi ja arvioimiseksi yksityiset talousvesikaivot tulee kartoittaa tarkemmin seuraavassa suunnitteluvaiheessa. Tarvittaessa varaudutaan suojatoimenpiteisiin. Lisäkartoitukset ja mahdolliset suojatoimenpiteet huomioiden vaikutukset terveyteen pohjaveden kautta arvioitiin pieniksi kielteisiksi koko suunnittelualueella.

Vaihtoehdossa VE0 hanketta ei toteuteta eikä muutosta vaikutuksissa ihmisten terveyteen arvioida syntyvän.

15.10 Vaikutusten merkittävyys ja vaihtoehtojen vertailu

Hankkeen myönteiset vaikutukset ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen kohdistuvat laajemmalle alueelle ja käyttäjäryhmälle etenkin valtatien liikenneturvallisuuden sekä jalankulku- ja pyöräilyolosuhteiden parantuessa Korpilahden ja Keljonkankaan välillä. Kielteisiä vaikutuksia kohdistuu pääosin valtatien sekä eritasoliittymien lähiympäristön asutukselle eritasoliittymien rakentamisen, tiealueen levenemisen, tasoliittymien katkaisemisen ja siitä aiheutuvan kiertohaitan, maiseman muutoksen sekä asuinrakennusten lunastamisen seurauksena.

Painaan ja Vespuolentien eritasoliittymän välisellä jaksolla kielteisimmät vaikutukset kohdistuvat Korpilahden keskustaan eteläisen eritasoliittymän lähialueen asutukselle sekä valtatien vieressä olevan lähiliikunta-alueen käyttäjiin. Muutoksen suuruus on arvioitu vaihtoehdossa keskisuureksi kielteiseksi ja vaikutusten merkittävyys kohtalaiseksi kielteiseksi.

Vespuolentien ja Muuramen eritasoliittymien välisellä jaksolla moottoriliikennetien (VE1) ja moottoritien (VE2) vaikutukset ovat vaihtoehtojen osalta samankaltaisia, mutta moottoritievaihtoehto vie leveyssuunnassa suuremman tilan ja tulee lähemmäs asutusta. Muutoksen suuruus ja vaikutusten merkittävyys on kaikissa alavaihtoehdoissa arvioitu suuriksi kielteisiksi (Taulukko 15-4). Vaihtoehdoissa VE1u ja VE2u vaikutuksia aiheutuu Teollisuustien liittymän katkaisusta, joka aiheuttaa kiertohaittaa ja asuinviihtyvyyden heikentymistä Niittyahon asutukselle liikenteen ohjautuessa rinnakkaistielle. Muissa liittymävaihtoehdoissa kielteisiä vaikutuksia aiheutuu erityisesti liittymän rakentamisesta Muuratharjun Natura-alueelle, joka on myös tärkeä virkistysalue. Teollisuustien liittymävaihtoehdoista kielteisimmät vaikutukset ovat vaihtoehdoilla VE1x ja VE2x, jotka vievät suurimman tilan Muuratharjun alueesta, mutta merkittäviä kielteisiä vaikutuksia aiheutuu myös muista liittymävaihtoehdoista. Muutokset Muuratharjun virkistysolosuhteissa kohdistuisivat välillisesti suureen joukkoon virkistyskäyttäjiä. Kaikissa vaihtoehdoissa lunastettaisiin useampia asuinrakennuksia, mistä aiheutuisi myös vaikutuksia kyseisten kiinteistöjen asukkaille.

Muuramen eritasoliittymän ja Keljonkankaan välisellä jaksolla pientä eroa syntyy lähinnä siitä, toteutetaanko Pukkiniityn eritasoliittymä vai ei, ja molemmissa alavaihtoehdoissa myönteisiä vaikutuksia aiheuttaa liikenneturvallisuuden sekä jalankulku- ja pyöräilyolosuhteiden parantuminen. Muutoksen suuruus on arvioitu molemmissa alavaihtoehdoissa pieneksi myönteiseksi ja vaikutusten merkittävyys vähäiseksi myönteiseksi.

Vaihtoehdossa VE0 hanketta ei toteuteta, eikä ihmisten elinoloihin, viihtyvyyteen tai terveyteen kohdistu muutoksia. Nykyiset ajoneuvoliikenteen mahdollisesti aiheuttamat haitat asumiseen ja virkistykseen valtatien lähiympäristössä pysyvät ennallaan.

Taulukko 15-4. Vaikutuskohteen herkkyys, muutoksen suuruus ja vaikutusten merkittävyys jaksoittain ja vaihtoehdoittain.

Jakso	Vaihtoehto	Herkkyys	Muutoksen suuruus	Vaikutuksen merkittävyys
Painaa – Vespuolentien eritasoliittymä	VE1/VE2	Kohtalainen	Keskisuuri kielteinen	Kohtalainen kielteinen
	VE0	Kohtalainen	Ei muutosta	Ei vaikutusta
Vespuolentien eritasoliittymä – Muuramen eritasoliittymä	VE1u	Suuri	Suuri kielteinen	Suuri kielteinen
	VE1v	Suuri	Suuri kielteinen	Suuri kielteinen
	VE1w	Suuri	Suuri kielteinen	Suuri kielteinen
	VE1x	Suuri	Suuri kielteinen	Suuri kielteinen
	VE1y	Suuri	Suuri kielteinen	Suuri kielteinen
	VE1z	Suuri	Suuri kielteinen	Suuri kielteinen
	VE2u	Suuri	Suuri kielteinen	Suuri kielteinen
	VE2v	Suuri	Suuri kielteinen	Suuri kielteinen
	VE2x	Suuri	Suuri kielteinen	Suuri kielteinen
	VE2y	Suuri	Suuri kielteinen	Suuri kielteinen
	VE0	Suuri	Ei muutosta	Ei vaikutusta

Jakso	Vaihtoehto	Herkkyys	Muutoksen suuruus	Vaikutuksen merkittävyys
Muuramen eritasoliittymä – Keljonkangas	VE1a/VE2a	Kohtalainen	Pieni myönteinen	Vähäinen myönteinen
	VE1b/VE2b	Kohtalainen	Pieni myönteinen	Vähäinen myönteinen
	VE0	Kohtalainen	Ei muutosta	Ei vaikutusta

Vaikutuskohteen herkkyys on suuri, koska tien läheisyydessä on asutusta, virkistystoimintoja, herkkiä kohteita sekä paikallisia kulkuyhteyksiä. VE0:ssa ei synny rakentamiseen liittyviä muutoksia, minkä vuoksi vaikutuksia ei arvioida syntyvän, vaikka liikenteen kasvu voi lisätä melua ja heikentää liikkumisen olosuhteita. VE1 ja VE2 parantavat liikenneturvallisuutta, meluntorjuntaa sekä jalankulun ja pyöräilyn yhteyksiä. Samalla tien leventyminen, kiinteistöjen lunastukset, lähiympäristön muuttuminen ja paikalliset kiertohaitat heikentävät elinoloja. Muutos on keskisuuri kielteinen ja vaikutus suuri kielteinen, erityisesti Vespuolentien ja Muuramen välillä.

Taulukko 15-5. Vaikutuskohteen herkkyys, muutoksen suuruus ja vaikutusten merkittävyys vaihtoehdoittain koko suunnittelualueella.

Vaihtoehto	Herkkyys	Muutoksen suuruus	Vaikutuksen merkittävyys
Vaihtoehto VE1	Suuri	Keskisuuri kielteinen	Suuri kielteinen
Vaihtoehto VE2	Suuri	Keskisuuri kielteinen	Suuri kielteinen
Vertailutilanne VE0	Suuri	Ei muutosta	Ei vaikutusta

15.11 Haitallisten vaikutusten ehkäiseminen ja lieventäminen

Väylähankkeissa elinoloihin ja viihtyvyyteen kohdistuvia haittoja voidaan osittain vähentää suunnitteluratkaisuilla, kuten melusuojauksilla ja paikallisten kulkuyhteyksien järjestelyillä, jotka tarkentuvat jatkosuunnittelussa. Haitallisten vaikutusten lieventämiskeinoja on tarkasteltu tarkemmin mm. melua, maisemaa ja liikennettä käsittelevissä vaikutusarviointiluvuissa.

Tehokas, avoin ja välitön vuorovaikutus suunnittelun, rakentamisen ja toiminnan ajan vähentää epätietoisuutta tulevasta. Tiedotuksen tulee olla ajantasaista ja kohdennettua. Valtatien lähialueelle sekä melualueelle jäävät asukkaat tulee erityisesti huomioida. Lunastus- ja muista toimenpiteistä viestiminen mahdollisimman aikaisessa vaiheessa vähentää asukkaiden epätietoisuutta tulevasta. Lunastustoimenpiteiltä ei voida hankkeessa välttyä; toimenpiteet tarkentuvat tiesuunnitelmavaiheessa. Hankkeen aiheuttamia huolia ja epävarmuutta voidaan lieventää tiedottamalla avoimesti hankkeen jatkosuunnittelusta, päätöksenteosta, rakentamisesta ja aikatauluista. Tärkeää on myös tarjota osallisille mahdollisuuksia osallistua ja vaikuttaa jatkosuunnitteluun.

Rakentamisen aikaisten haittojen lieventäminen on tärkeää. Rakentaminen lisää raskaan liikenteen määrää, joka voi aiheuttaa riskejä liikenneturvallisuudelle. Rakentamisen aikaisia liikennejärjestelyjä suunnitellaan tarkemmin myöhemmissä suunnitteluvaiheissa, jolloin voidaan kiinnittää myös tarkemmin huomiota jalankulun ja pyöräilyn sujuvuuteen ja turvallisuuteen ja vähentää niihin liittyviä riskejä. Liikennejärjestelyjen lisäksi myös avoin viestintä ja selkeä opastus sekä asukkaille että työmaaliikenteen urakoitsijoille ovat keinoja, joilla voidaan vähentää ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen kohdistuvia haittoja.

15.12 Arvioinnin epävarmuustekijät

Ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen kohdistuvien vaikutusten arviointi on haastavaa, sillä vaikutukset ovat hyvin moniulotteisia, subjektiivisia ja vahvasti sidoksissa kohteeseen ja kokijaan, aikaan ja paikkaan. Vaikutusarvioinnissa yk-

sittäisten asukkaiden, ts. vaikutusten kohteiden, näkemyksiä ja ajatuksia joudutaan nostamaan yleisemmälle tasolle, jolloin osa yksilötason tiedosta häviää. Toisaalta vaikutusarviointia olisi mahdoton tehdä yksilökohtaisesti, joten tietty tiedon yleistäminen on välttämätöntä. Tässä vaikutusarvioinnissa tietoa yksittäisiltä asukkailta saatiin YVA-ohjelmavaiheen yleisötilaisuudessa ja sidosryhmätyöpajassa käytyjen keskustelujen kautta, YVA-ohjelmasta jätetyistä mielipiteistä sekä karttapalautekyselyistä. Tätä tietoa on koottu lukuun 15.5 asukkaiden näkemyksistä.

Arviointiprosessin dokumentoinnilla pyritään minimoimaan subjektiivisuuteen liittyvät epävarmuustekijät siten, että arvioinnin lukijan on mahdollista päätellä, mihin vaikutusarvioija näkemyksensä perustaa. Arvioinnissa tarkastellaan ristiin myös muiden vaikutusarviointien tuloksia. Muiden vaikutusarviointien (esim. liikenne-, melu- ja maisemavaikutukset) mahdolliset epävarmuudet voivat kertaantua vaikutusten arviointiin niiltä osin kuin ne vaikuttavat ihmisten elinoloihin, viihtyvyyteen tai terveyteen. Epävarmuutta arviointiin aiheuttavat mm. sellaiset kohteet, jotka edellyttävät tarkempia selvityksiä, toimenpiteitä ja ratkaisuja myöhemmissä suunnitteluvaiheissa. Tällaisia ovat esimerkiksi melusuojaukseen liittyvät kohteet, joissa meluntorjuntaratkaisut tarkentuvat myöhemmissä vaiheissa.

16. ONNETTOMUUS- JA POIKKEUSTILANTEET

Hankkeen aikana häiriötapahtumat ovat mahdollisia sekä rakentamisen että käytön aikana. Esimerkiksi rakentamisen aikana voidaan todeta pilaantunutta maaperää odottamattomassa paikassa tai työmaalla voi sattua öljyvahinko. Lisäksi rakentamisen aikana liikenneonnettomuuksien mahdollisuus kasvaa alennetuista nopeusrajoituksista ja tiejärjestelyistä huolimatta. Tien käytön aikana liikenneonnettomuudesta voi aiheutua maaperän tai vesistön pilaantumista.

Koska hankkeessa valtatieliikenteen ajosuunnat erotellaan ja tasoliittymiä katkaistaan, liikenneturvallisuus parantuu ja samalla onnettomuusriski pienenee. Valtatiellä on kuitenkin raskasta liikennettä ja vaarallisten aineiden kuljetuksia, minkä vuoksi riski on huomioitava. Esimerkiksi pohjaveden suojauksella voidaan vähentää pilaantumisriskiä. Rakentamisen aikaisia riskejä pohjavesille sekä pintavesille voidaan lieventää laatimalla vesien hallintasuunnitelmat, joissa huomioidaan toimenpiteet poikkeus- ja onnettomuustilanteissa. Liittymäjärjestelyt, ajosuuntien erottelu, tiegeometrian parantaminen sekä riista-aidat vähentävät onnettomuusriskejä.

Pelastuslaitos on huomioinut lausunnossaan, että Teollisuustien kohdalla tulisi säilyttää yhteys Jyväskylän suunnasta. Vaihtoehdoissa VE1u ja VE2u ei ole liittymää Teollisuustien kohdalla, mutta muissa vaihtoehdoissa on yhteys Jyväskylän suunnasta Teollisuuskylään. Lisäksi Velkapohjan ja Verkkoniemen alueille tulee olla ympärivuotinen pelastusportti riista-aidassa. Valtatien kaksiajorataisille osuuksille tulee toteuttaa riittävästi pelastusajoneuvoille tarkoitettuja portteja, joiden kautta voidaan tarvittaessa siirtyä myös vastakkaisen ajoradan puolelle.

Ilmastonmuutoksen ennustetaan lisäävän sään ääri-ilmiöiden esiintymistiheyttä ja voimakkuutta hankkeen elinkaaren aikana. Sadannan voimakkuus kasvaa merkittävästi, mikä asettaa huomattavia vaatimuksia tien kuivatusjärjestelmälle ja hulevesien hallinnalle. Äkillisesti lisääntyvät pintavesimäärät voivat aiheuttaa tulvimista. Talviaikainen lämpötilan sahaaminen nollarajan molemmin puolin sekä kesän hellejaksot heikentävät päällystettä. Myös voimakkaiden syys- ja talvimyrskyjen sekä ukkospuuskien ennustetaan yleistyvän tulevaisuudessa. Ilmastonmuutoksen aiheuttamia riskejä onnettomuuksille voidaan lieventää mitoittamalla kuivatusrakenteet suuremmalle vesimäärälle, päällysteiden materiaalivalinnoilla ja suojapuuston kuntoa seuraamalla.

Onnettomuuksia ja poikkeustilanteita voi tapahtua myös valtatien ympäristössä hankkeesta riippumatta. Tällöin oleellista on turvata pelastusyksiköiden ja asukkaiden liikkumismahdollisuudet onnettomuusalueelle ja sieltä pois. Yhteyksiin tulee kiinnittää huomiota suunnitteluratkaisujen valinnassa sekä rakentamisen aikaisten liikennejärjestelyjen suunnittelussa.

Konsultointivyöhykkeet

Kemikaalilaitosten konsultointivyöhykkeet ovat onnettomuusvaarallisten kohteiden eli valvontakohteiden ympärillä olevia vyöhykkeitä, joilla tapahtuvista kaavamuutoksista tai merkittävämmästä rakentamisesta on pyydettävä Tukesin ja pelastusviranomaisen lausunto. Onnettomuusvaarallisia kohteita ovat Seveso III -direktiivin mukaiset tuotantolaitokset ja varastot. Tukes on määritellyt vyöhykkeet kohteiden ympärille. Nämä konsultointivyöhykkeet on arvioitu, joten niitä ei voi suoraan käyttää suojaetäisyyksinä tuotantolaitosten ja herkkien toimintojen välillä.

Pelastustoimen osalta on huolehdittava, että hankkeen kaikissa elinkaaren vaiheissa pelastusyksiköillä on pääsy kohteille. Konsultointivyöhykkeiden ulkopuolella on myös tuotantolaitoksiin ja varastoihin liittyviä vaarallisten aineiden kuljetuksia. Muuramen Teollisuuskylässä on kaksi konsultointivyöhykettä ja Keljonkankaalla on yksi. Hankkeen kannalta oleellisin on rakentamisvaihe, jonka aikana on varmistettava pelastusviranomaisten pääsy vyöhykkeelle.

17. RAKENTAMISEN AIKAISET VAIKUTUKSET

17.1 Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Rakentamisen aikaisista vaikutuksista on tarkasteltu liikenteelle, asutukselle, luonnonympäristölle sekä pinta- ja pohjavesille aiheutuvia haittoja. Asutukselle aiheutuvien vaikutusten arvioinnissa on huomioitu asukkaiden liikkuminen ja vaikutukset elinoloihin. Myös rakentamisen aikaisten haittojen lieventämistoimenpiteitä on käsitelty. Arvio perustuu asiantuntija-arvioihin kunkin vaihtoehdon vaatimista rakentamistoimenpiteistä sekä niiden sijainnista suhteessa asutukseen ja liikenneväyliin. Vaikutuksia on käsitelty myös vaikutuslajikohtaisissa luvuissa 5–15.

Rakentamisen aikaiset vaikutukset ovat yleensä merkittäviä tiehankkeessa. Vaikutusten kesto vaihtelee rakentamisen eri vaiheissa kuukausista vuosiin. Rakentaminen on kuitenkin tilapäistä ja tien elinkaaren kannalta verrattain lyhytaikaista. Lisäksi monet rakentamisen aikaiset vaikutukset ovat palautuvia.

17.2 Hankkeen vaikutukset jaksoittain

17.2.1 Painaa – Vespuolentien eritasoliittymä

Jaksolla Painaa – Vespuolentien eritasoliittymä tehdään runsaasti louhintoja ja kaivutöitä. Alustavien laskelmien perusteella hanke on massaylijäämäinen. Rakentamisen aikana syntyy melu-, tärinä- ja pölyhaittaa louhinnasta sekä työmaaliikenteestä. Rakentamisen aikaiset vaikutukset ovat merkittäviä lähimpien kiinteistöjen kohdalla, mutta kokonaisuudessaan ne ovat kohtuullisia ja hallittavissa. Erityisesti Korpilahden taajamassa lähellä valtatietä on asutusta, johon voi kohdistua kielteisiä vaikutuksia rakentamisesta.

Koska valtatietä parannetaan jaksolla pääosin nykyisessä maastokäytävässä, rakentamisen aikana tarvitaan tiejärjestelyjä, joiden aikana liikenteen nopeus on nykytilaa alhaisempi. Rakennustyömaalla liikkuu työmaa-ajoneuvoja ja niiden tarvitsemat järjestelyt voivat olla normaalitilanteesta poikkeavia ja nopeustaso vaihtelee. Nämä aiheuttavat tietä käyttävälle liikenteelle viiveitä ja mahdollisia liikenneturvallisuusriskejä sekä kiertohaittoja.

Rakentamisen aikana kiintoainekuormitusta voi kulkeutua Painaanjärveen, Lautakkojärveen, Rimminjärveen sekä Kirkkolahteen. Myös vesiluontotyyppeihin voi kohdistua rakentamisen aikaisia kielteisiä vaikutuksia, joita voidaan kuitenkin lieventää työmaavesien hallinnalla. Viitasammakoihin saattaa kohdistua rakentamisen aikaista häiriövaikutusta.

17.2.2 Vespuolentien eritasoliittymä – Muuramen eritasoliittymä

Jaksolla Vespuolentien eritasoliittymä – Muuramen eritasoliittymä on moottoriliikenne- ja moottoritievaihtoehdot. Alustavien laskelmien perusteella molemmissa tapauksissa hanke on massaylijäämäinen. Kuten jaksolla Painaa – Vespuolentien eritasoliittymä, rakentamisen aikana syntyy melu-, tärinä- ja pölyhaittaa maanmuokkauksesta, ylijäämämaa-aineksen siirtämisestä ja muusta työmaaliikenteestä.

Vespuolentien ja Niittyahon eritasoliittymien välillä on lähellä valtatietä asuinrakennuksia, joihin voi kohdistua kielteisiä vaikutuksia rakentamisen aikana. Muuramenharjun kohdalla rakentamisesta voi aiheutua häiriötä virkistystoimintaan, erityisesti niissä Teollisuustien liittymävaihtoehdoissa, joissa ramppeja leikataan harjun alueelle. Rakennettaessa Muuratharjun pohjavesialueella on pohjaveden hallintasuunnitelman laatiminen perusteltua riskien minimoimiseksi.

Myös tällä jaksolla valtatietä parannetaan nykyisessä maastokäytävässä, jolloin työnaikaiset liikennejärjestelyt ovat tarpeellisia. Liikennejärjestelyjä voi olla osin helpompaa toteuttaa moottoritievaihtoehdossa, sillä keskialueellisella ratkaisulla on enemmän tilaa.

Kiintoainekuormitusta on arvioitu kohdistuvan rakentamisvaiheessa Kaakonlampeen, Maatianjärveen, Salmijärveen, Pieneen Salmijärveen, Suolikkoon, Päijänteen pohjoisosaan, Muuratjärveen, Muuramenjokeen sekä jaksolla oleviin puroihin. Koska moottoritievaihtoehdossa tarvitaan enemmän maanmuokkausta, myös kiintoainekuormitus voi olla suurempaa. Rakentamisen aikaista häiriövaikutusta voi kohdistua jaksolla Suolikko-järvellä esiintyviin korentoihin, Maatianjärveltä todettuihin viitasammakon lisääntymis- ja levähdyspaikkoihin, sekä Muuramenlammen linnustoon, viitasammakoihin ja lepakoihin.

17.2.3 Muuramen eritasoliittymä – Keljonkangas

Muuramen eritasoliittymän ja Keljonkankaan välisellä jaksolla ei ole arvioitu syntyvän merkittävää massojen ylijäämää, jolloin rakentamisen aikaiset haitat maa-aineksen siirtämisestä ovat lievempiä kuin muilla jaksoilla. Rakentamisesta kuitenkin syntyy melu-, tärinä- ja pölyhaittaa maanmuokkauksesta ja työmaaliikenteestä.

Jaksolla toimenpiteet kohdistuvat pieneltä osin Pekonniemen vedenottamon kalliopohjaveden valuma-alueelle. Rakentamisen seurauksena pohjavesi voi samentua ja orgaanisen aineksen määrä kasvaa. Vaikutus on kuitenkin tilapäistä ja etäisyyden suhteessa tasoittuvaa.

Kiintoainekuormitusta on arvioitu kohdistuvan Päijänteen pohjoisosaan sekä Kaijanlampeen. Lisäksi jaksolla on vesiluontotyyppejä, joihin voi kohdistua rakentamisen aikaista haittaa. Muuramen eritasoliittymän rakentamisesta voi aiheutua häiriötä saukon elinympäristöön. Myös lintujen reviireihin voi kohdistua häiriövaikutusta.

17.3 Haitallisten vaikutusten ehkäiseminen ja lieventäminen

Rakentamisen aikaisia haittoja voidaan lieventää erilaisin ratkaisuin. Rakentamisen aikaista pölyämistä voidaan vähentää esimerkiksi työmaateiden kastelulla ja maa-aineskuormien peittämisellä. Rakentamisen aikaisten tie- ja liikennejärjestelyjen suunnittelulla voidaan vaikuttaa liikenteen sujuvuuteen ja turvallisuuteen. Suunnittelussa tulee ottaa huomioon myös jalankulku- ja pyöräily-yhteydet.

Rakentamisen aikaisella tiedottamisella on olennainen rooli haittojen lieventämisessä. Tiedottamisella voidaan vaikuttaa esimerkiksi ihmisten liikkumisen ajoitukseen tai reittivalintoihin. Avoin, ajantasainen ja kohdennettu tiedotus ja vuorovaikutus rakentamista ennen ja sen aikana vähentää myös epätietoisuutta rakennustöistä ja niiden vaikutuksista.

Muuratharjun pohjavesialueella tulee laatia pohjaveden hallintasuunnitelma pohjavesiriskien minimoimiseksi. Pohjaveden hallintasuunnitelmaan kuuluu käytettävien materiaalien, työtapojen ja menetelmien ohjeistus sekä pohjaveden pinnankorkeuden ja laadun tarkkailu.

Haitallisten pintavesivaikutusten ehkäisemiseksi ja lieventämiseksi urakoitsijoilta edellytetään työmaavesien hallintasuunnitelmaa. Siinä käsitellään poistettavien vesien arvioitu määrä ja laatu, vesien johtaminen, käsittelymenetelmien valinta, mitoitus ja huolto, vedenlaadun tarkkailuohjelma ja toimenpiteet poikkeus- ja onnettomuustilanteissa. Suunnitelmassa huomioidaan erityisesti vaikutusalueella olevat herkät pintavesikohteet. Työmaavesien hallintakeinot suunnitellaan jatkosuunnittelun aikana. Keinovalikoimassa ovat mm. laskeutusaltaat, suotopadot, siirrettävät vesienpuhdistuskontit, öljynerotus, silttiverhot tai näiden yhdistelmät. Lisäksi hallintakeinoja ovat työmaa-ajoneuvojen kulkureittien suunnittelu, maamassojen järkevä läjitys ja alkuperäisen kasvillisuuden poiston minimointi. Veden sameutta aiheuttavat toimenpiteet tulee toteuttaa taimenen nousu- ja kutuajan ulkopuolella vähän veden aikaan.

Haitallisia rakentamisen aikaisia vaikutuksia luonnon, maiseman ja kulttuuriympäristön herkkiin kohteisiin voidaan ehkäistä tai vähentää tarkalla työalueen rajauksella sekä säilyvien alueiden ja kasvillisuuden suojaamisella. Haittoja luonnonympäristöön voidaan lieventää myös rakentamisajankohdan suunnittelulla ja vaiheistamalla rakennustyöt kohteittain huomioimalla näin esimerkiksi lintujen ja liito-oravan pesimäaika. Uhanalaisten tai muuten huomionarvoisten lajien ja luontotyyppien tilanne on syytä päivittää maastokartoituksin, sillä rakentamisen toteutusajankohta

on vasta useiden vuosien päästä ja tilanne luonnossa voi tällä välin muuttua. Samoin haitallisten vieraslajien esiintyminen ja käsittely rakentamisen aikana on syytä kartoittaa ja tarkentaa jatkosuunnittelussa. Työmaavesien hallinta ja suojelullisesti merkittävien lajien käyttämän uomaverkoston (mm. saukon elinympäristöt) huomiointi rakentamisen suunnittelussa on tärkeä haitallisten luontovaikutusten vähentämiskeino.

17.4 Arvioinnin epävarmuustekijät

Rakentamisen aikaisten vaikutusten arviointiin liittyy epävarmuutta suunnitteluvaiheen vuoksi. Valtatien parantamisen toimenpiteet tarkentuvat suunnittelun edetessä vaihtoehdon valinnan, yleissuunnitelman laatimisen sekä tiesuunnitelman laatimisen aikana. Monet rakentamistoimenpiteet suunnitellaan vasta rakentamissuunnitelmassa.

18. YHTEISVAIKUTUSTEN ARVIOINTI

18.1 Arvioinnin lähtökohdat

Yhteisvaikutusten arvioinnissa on tarkasteltu valtatien 9 parantamishankkeen vaikutuksia yhdessä sellaisten muiden hankkeiden ja suunnitelmien kanssa, joiden vaikutusalueet voivat kohdata tiehankkeen vaikutusalueen. Tarkastelussa on huomioitu Muuratharjun tekopohjavesihanke, Tampere–Jyväskylä-radan nykyinen liikenne sekä radan kehittämis- ja perusparannustoimenpiteet, Muuramen kunnan valtatien läheisyyteen sijoittuvat maankäytön kehittämistoimenpiteet, Jyväskylän kehätie ja siihen liittyvä Pukkiniityn eritasoliittymä sekä tiedossa olevat virkistyskäytön kehittämistarpeet. Natura-arvioinnissa on lisäksi tarkasteltu Muuramen kunnan yleis- ja asemakaavahankkeita sekä Muurame–Korpilahti-vesihuoltohanketta. Arviointiin liittyy epävarmuutta erityisesti muiden hankkeiden lopullisten ratkaisujen, toteutumisen ja rakentamisaikataulujen osalta.

18.2 Yhteisvaikutukset vaikutuslajeittain

18.2.1 Maa- ja kallioperä sekä luonnonvarojen hyödyntäminen

Tiehankkeen sekä alueen muiden mahdollisten rakennushankkeiden toteuttaminen voi lisätä paikallisesti maaperän muokkaamista, maa- ja kiviainesten tarvetta sekä ylijäämämaiden käsittely- ja sijoitustarvetta. Yhteisvaikutusten muodostuminen riippuu etenkin hankkeiden rakentamisen samanaikaisuudesta sekä massojen hyödyntämis- ja sijoitusratkaisuista. Hankkeiden välinen massakoordinaatio voisi vähentää neitseellisten maa- ja kiviainesten tarvetta ja kuljetuksia. Ilman yhteensovittamista vaikutukset voivat puolestaan kasautua maa-ainesten kuljetusten ja sijoitusalueiden tarpeen kautta.

18.2.2 Pohjavedet

Pohjavesiin kohdistuvat yhteisvaikutuksia voi muodostua valtatien parantamisen ja Muuratharjun tekopohjavesihankkeen yhteisvaikutuksena. Tiehankkeen rakentaminen voi aiheuttaa paikallista ja tilapäistä pohjaveden samentumista, orgaanisen aineksen lisääntymistä sekä työkoneiden ja polttoaineiden käsittelyyn liittyviä pilaantumisriskejä. Tien parantamisen ja tekopohjavesituotannon yhteensovittamisella voidaan vähentää riskiä, että tiealueelta kulkeutuva pohjavesi päätyisi vedenottoon. Haitallisten yhteisvaikutusten ehkäiseminen edellyttää hankkeiden tietojen yhteensovittamista, pohjaveden hallintasuunnitelmaa, pohjavesisuojauksia sekä pohjaveden pinnankorkeuden ja laadun seurantaa.

18.2.3 Pintavedet ja kalasto

Vesistöjä koskeviksi potentiaalisiksi yhteisvaikutuskohteiksi tässä hankkeessa tunnistettiin radanparannussuunnittelu vesistöjen lähellä, tekopohjavesihanke sekä Jyväskylän kehätie. On mahdollista, että vesistöihin kohdistuu kuormitusta sekä tarkasteltavasta hankkeesta että yhteisvaikutuksissa mainituista hankkeista. Jos hankkeita rakennetaan samaan aikaan, niin vesistöihin voi aiheutua vähäistä kiintoaine- ja ravinnekuormitusta. Kuormituksen määrä on tällöin hieman suurempaa kuin hankkeiden rakentuessa eri aikoina. Kokonaisuutena arvioiden vesistöihin kohdistuvien yhteisvaikutusten arvioidaan olevan vähäisiä, eivätkä ne heikennä vesistöjen ekologista tilaa. Mahdollista kiintoaine- ja ravinnekuormitusta voidaan hallita hyvällä työmaavesien hallinnan suunnittelulla sekä hankkeiden yhteensovittamisella.

18.2.4 Luonnon monimuotoisuus ja suojelualueet

Valtatien parantaminen ja muiden hankkeiden toteutuminen voi yhdessä lisätä elinympäristöjen vähenemistä ja pirstoutumista sekä vahvistaa liikenneväylien estevaikutusta. Erityistä huomiota tulee kiinnittää Muuratharjun Natura-alueeseen kohdistuviin yhteisvaikutuksiin jatkosuunnittelun aikana (ks. liite 12).

18.2.5 Yhdyskuntarakenne, alueidenkäyttö ja elinkeinot

Yhteisvaikutukset alueidenkäytön ja yhdyskuntarakenteen kanssa ovat kaksisuuntaisia. Alueidenkäytön laajeneminen ja tiivistyminen lisäävät liikennettä ja luovat tarvetta valtatien parantamiselle sekä uusille eritasoliittymille. Valtatien parantamisen myötä sujuva valtatieyhteys sekä uudet eritasoliittymät taas luovat mahdollisuuksia alueidenkäytön kehittämiselle.

Alueidenkäytön kannalta yhteisvaikutusten arvioidaan olevan kokonaisuudessaan myönteisiä. Valtatien parantaminen tukee alueidenkäytön tavoitteita ja vireillä olevien kaavojen toteutumista Korpilahdella, Muuramessa ja Keljonkankaalla. Siten valtatien parantaminen tukee nykyistä ja tulevaa alueidenkäyttöä.

Vaihtoehdoissa VE1b ja VE2b Jyväskylän Kehätien on ajateltu liittyvän valtatielle 9 Pukkiniityn eritasoliittymän kautta. Valtatien parantaminen, Pukkiniityn eritasoliittymä sekä Kehätien toteutuminen avaavat uusia mahdollisuuksia alueidenkäytölle Muuramen luoteis- ja Jyväskylän lounaisosaan. Toisaalta Kehätien linjauksella on nykyisin maa- ja metsätaloustoimintaa, johon kohdistuisi kielteisiä vaikutuksia.

18.2.6 Maisema, rakennettu kulttuuriympäristö ja arkeologinen kulttuuriperintö

Maakuntakaavassa esitetty mahdollinen tuleva Jyväskylän kehätie lähtisi Pukkiniityn eritasoliittymän kohdalta kohti luodetta. Alue ei ole maisemallisesti herkkä. Yhteisvaikutukset Jyväskylän kehätien kanssa eivät siten juurikaan lisää arvioituja maisemavaikutuksia vaihtoehdoissa VE1/VE2.

Muuramen keskustaajaman osayleiskaavassa (pohjoisosa) valtatien 9 varteen on osoitettu uutta alueidenkäyttöä. Tien varteen on osoitettu kaupallisten palveluiden alue sekä teollisuus- ja varastoalue. Uusi alueidenkäyttö avaa maisemaa selkeästi nykyisestä ja sulkeutunut metsämaisema muuttuu avoimemmaksi rakennetuksi maisemaksi. Muuttuva alueidenkäyttö vahvistaa maisemavaikutuksia välillä Muuramen eritasoliittymä – Pukkiniityn eritasoliittymä.

Muuramen eteläosan osayleiskaavassa valtatien varteen on osoitettu uutta alueidenkäyttöä. Tien varteen on osoitettu työpaikka-alue. Uusi alueidenkäyttö vahvistaa korkeintaan hieman vaihtoehtojen VE1 ja VE2 maisemavaikutuksia. Kaava-alueen pohjoisosaan sijoittuva uusi alueidenkäytön alue (asuntoalue) ei ylety aivan valtatien viereen.

18.2.7 Liikenne

Tiehanke parantaa päätien välityskykyä, liikenteen sujuvuutta, matka-aikojen ennakoitavuutta ja liikenneturvallisuutta sekä tukee erikoiskuljetuksia, joukkoliikennettä, jalankulkua ja pyöräilyä. Teollisuustien liittymäratkaisulla on olennainen merkitys yhteisvaikutusten muodostumisessa. Täydelliset eritasoliittymät ovat liikenteellisesti parhaat, kun taas liittymän toteuttamatta jättäminen ohjaa liikenteen Niittyahon eritasoliittymän kautta ja heikentää teollisuusalueen saavutettavuutta. Pukkiniityn eritasoliittymä mahdollistaisi myöhemmin yhteyden Jyväskylän kehätielle. Tampere–Jyväskylä-radan kehittäminen yhdessä valtatien parantamisen kanssa vahvistaisi Jyväskylän kaupunkiseudun liikennekäytävää.

18.2.8 Melu ja tärinä

Savipohjassa ja Teollisuuskylässä valtatiellä sekä rautatiellä on yhteisvaikutuksia melun osalta. Vaikutusten arvioinnissa (luku 12) on huomioitu muut melulaskennan kannalta merkittäviksi arvioidut suunnittelualueen tie- ja katuosuudet sekä Tampere–Jyväskylä-välin rautatie siltä osin kuin se sijoittuu valtatien meluvaikutusalueelle. Jyväskylän kehätien kanssa arvioidaan olevan yhteisvaikutuksia Pukkiniityn eritasoliittymän myötä. Kehätien toteutuminen ei vaikuta valtatien liikennemäärään eritasoliittymän eteläpuolella käytännössä ollenkaan ja pohjoispuolella niin vähän, että sillä ei melun kannalta ole merkittävää vaikutusta. Yhteisvaikutuksia arvioitaessa yhteinen melualue kohdistuu eritasoliittymästä pohjoiseen ohitustien ja valtatien väliin. Ohitustien ja valtatien väliin jäävillä kiinteistöillä melutilanne heikkenee hieman ohitustien toteutuessa, kun asuinkiinteistöjen hiljaiselle puolelle tulee uusi melulähde.

Kumipyöräliikenteen aiheuttamat tärinäherätteet ovat niin pieniä ja pienelle alueelle ulottuvia, että yhteisvaikutusten muodostuminen ei käytännössä ole mahdollista. Tampere-Jyväskylä-rataosuus voi nykyisellään tai tulevaisuudessa aiheuttaa tärinävaikutuksia, jotka ovat huomattavasti laajempia ja suurempia kuin kumipyöräliikenteen aiheuttamat. Muiden tarkasteltujen hankkeiden ei arvioida aiheuttavan vaikutuksia tarkastelualueelle pois lukien rakentamisen aika, jolloin tärinävaikutukset voivat olla havaittavissa. Yhteisvaikutukset tärinän osalta eivät näin ollen ole merkittäviä.

18.2.9 Ilmanlaatu

Rakentamisen aikana tie-, rata- tai alueidenkäyttöhankkeiden samanaikainen toteuttaminen voi paikallisesti lisätä pölyämistä ja työmaaliikenteen päästöjä. Vaikutukset olisivat kuitenkin rakentamisen kestoon rajautuvia ja paikallisia. Niitä voidaan vähentää yhteensovittamalla työmaiden kuljetusreittejä ja pölyntorjuntaa.

18.2.10 Ilmasto

Ilmastovaikutusten yhteisvaikutukset muodostuvat valtatien 9 hankkeen ja muiden alueelle suunniteltujen hankkeiden elinkaaren aikaisten kasvihuonekaasupäästöjen sekä hiilivarastoihin ja hiilinieluihin kohdistuvien muutosten summautumisesta. Muuramen tekopohjavesihanke, Tampere–Jyväskylä-radan toimenpiteet, Muuramen kunnan kehittämistoimenpiteet ja Jyväskylän kehätie voivat lisätä erityisesti materiaalien valmistuksen, rakentamisen, kuljetusten, energiankäytön ja pysyvien alueidenkäytön muutosten päästöjä. Rata-, alueidenkäyttö- ja tiehankkeet voivat lisäksi vaikuttaa liikenteen määrään, suuntautumiseen ja kulkumuotojakaumaan, mutta näiden vaikutusten suuntaa tai suuruutta ei voida nykyisillä tiedoilla luotettavasti arvioida. Muiden hankkeiden päästöjä ei ole sisällytetty valtatien 9 hankkeen määrällisiin päästötuloksiin, vaan yhteisvaikutukset on arvioitu laadullisesti. Jatkosuunnittelussa hankkeita tulee sovittaa yhteen erityisesti massatalouden, materiaalien uudelleenkäytön, kuljetusten, työnaikaisten alueiden sekä hulevesi- ja kuivatusratkaisujen osalta.

18.2.11 Elinolot, viihtyvyys ja terveys

Ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen voi aiheutua yhteisvaikutuksia melusta ja maiseman muutoksesta. Maisemallisia yhteisvaikutuksia tunnistettiin Muuramen keskustaajaman pohjoispuolelta, joka voi vaikuttaa siellä asuvien tai liikkuvien viihtyvyyteen. Yhteisvaikutukset jäävät kuitenkin vähäisiksi. Melun yhteisvaikutukset Jyväskylän kehätien kanssa heikentävät Oksalan alueen asumisviihtyvyyttä, mutta sen vaikutukset elinoloihin ja viihtyvyyteen jäävät vähäiseksi. Vaikka yhteisvaikutusten arvioidaan kokonaisuutena jäävän vähäisiksi, asukkaiden palautteen perusteella melu- ja maisemavaikutukset voivat olla paikallisesti merkittäviä ja heikentää koettua viihtyisyyttä.

18.3 Yhteenveto yhteisvaikutuksista

Keskeisimmät yhteisvaikutukset liittyvät Muuratharjun pohjavesialueeseen ja suunniteltuun tekopohjavesituotantoon, luonnon monimuotoisuuteen, alueidenkäytön kehitykseen, meluun sekä rakentamisesta aiheutuviin päästöihin.

Muuramenharjun kohdalla yhteisvaikutuksia kohdistuu pohjavesiin sekä luonnon monimuotoisuuteen valtatien parantamishankkeesta sekä tekopohjavesihankkeesta. Valtatien parantaminen ja tekopohjavesihankkeen toteuttaminen aiheuttavat kielteisiä vaikutuksia Muuramenharju – Innanlahden lehdon Natura-alueelle. Pohjavesien osalta hankkeet edellyttävät yhteensovittamista, pohjavesisuojausta sekä rakentamisen aikaista riskienhallintaa.

Muita kielteisiä yhteisvaikutuksia muodostuu meluun ja ilmastoon. Melun osalta yhteisvaikutuksia muodostuu rautatien melun kanssa. Ilmastoon kohdistuva yhteisvaikutus on kielteinen, kun tiehankkeen ja muiden hankkeiden päästöt summautuvat.

Myönteisiä yhteisvaikutuksia muodostuu erityisesti liikenteeseen sekä alueidenkäyttöön ja elinkeinoihin. Valtatien parantaminen tukee kuntien nykyistä ja suunniteltua alueidenkäyttöä. Pukkiniityn eritasoliittymä mahdollistaisi Jyväskylän kehätien mahdollisen myöhemmän liittymisen valtatiehen.

Yhteisvaikutusten hallinta edellyttää tiehankkeen, tekopohjavesihankkeen, kuntien kaavoituksen ja muiden alueidenkäytön suunnitelmien yhteensovittamista. Arviointia tulee tarkentaa jatkosuunnittelussa sitä mukaa, kun muiden hankkeiden tekniset ratkaisut, toteutusaikataulut ja vaikutusten lieventämistoimenpiteet täsmentyvät.

19. TAVOITTEIDEN TOTEUTUMINEN

Tässä luvussa on arvioitu, kuinka eri vaihtoehdot toteuttavat hankkeelle asetettuja alustavia tavoitteita, valtakunnallisen ja alueellisten liikennejärjestelmäsuunnitelmien tavoitteita, ilmastotavoitteita sekä valtakunnallisia alueidenkäyttötavoitteita. Alueidenkäyttölain (24 §) mukaan valtion viranomaisten tulee toiminnassaan ottaa huomioon valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet, edistää niiden toteutumista ja arvioida toimenpiteidensä vaikutuksia aluerakenteen ja alueidenkäytön kannalta.

Taulukko 19-1. Arviointiasteikko tavoitteiden toteutumisesta hankkeessa.

Tavoite toteutuu (T)
Tavoite toteutuu osin (O)
Tavoite ei toteudu (E)
Tavoite ei ole hankkeen kannalta olennainen tai tavoitteeseen ei voida tässä vaiheessa ottaa kantaa (-)

19.1 Hankkeen tavoitteiden toteutuminen

Taulukko 19-2. Hankkeen suhde valtakunnallisiin liikennetavoitteisiin.

	Päävaihtoehdot		Alavaihtoehdot											
Liikenne – valtakunnalliset tavoitteet	**VE1**	**VE2**	VE1 u	VE1 v	VE1 w	VE1 x	VE1 y	VE1 z	VE2 u	VE2 v	VE2 x	VE2 y	VE1/ VE2 a	VE1/ VE2 b
Parannetaan pitkämatkaisen tavara- ja henkilöliikenteen sujuvuutta, ennustettavuutta ja matka-aikaa.	**T**	**T**	**T**	**T**	**T**	**T**	**T**	**T**	**T**	**T**	**T**	**T**	**T**	**T**
Turvataan erikoiskuljetusten liikkuminen.	**T**	**T**	**T**	**T**	**T**	**T**	**T**	**T**	**T**	**T**	**T**	**T**	**T**	**T**

Taulukko 19-3. Hankkeen suhde seudullisiin ja paikallisiin liikennetavoitteisiin.

	Päävaihtoehdot		Alavaihtoehdot											
Liikenne - seudulliset ja paikalliset tavoitteet	**VE1**	**VE2**	VE1 u	VE1 v	VE1 w	VE1 x	VE1 y	VE1 z	VE2 u	VE2 v	VE2 x	VE2 y	VE1/ VE2 a	VE1/ VE2 b
Parannetaan tavara- ja henkilöliikenteen sujuvuutta, ennustettavuutta ja matka-aikaa.	**T**	**T**	**O**	**T**	**T**	**T**	**T**	**T**	**O**	**T**	**T**	**T**	**T**	**T**
Edistetään julkisen henkilöliikenteen edellytyksiä.	**T**	**T**	**T**	**T**	**T**	**T**	**T**	**T**	**T**	**T**	**T**	**T**	**T**	**T**
Parannetaan kävelyn ja pyöräilyn edellytyksiä.	**T**	**T**	**T**	**T**	**T**	**T**	**T**	**T**	**T**	**T**	**T**	**T**	**T**	**T**

Taulukko 19-4. Hankkeen suhde liikenneturvallisuuden tavoitteisiin.

	Päävaihto-ehdot		Alavaihtoehdot											
Liikenneturvallisuus	**VE1**	**VE2**	VE1 u	VE1 v	VE1 w	VE1 x	VE1 y	VE1 z	VE2 u	VE2 v	VE2 x	VE2 y	VE1/ VE2 a	VE1/ VE2 b
Liikennekuolemien määrä vähenee 50 % ja henkilövahinkoon johtavien onnetto-muuksien määrä vä-henee 50 % nykytilan-teen tasosta.	**O**	**O**	**O**	**O**	**O**	**O**	**O**	**O**	**O**	**O**	**O**	**O**	**O**	**O**
Parannetaan kävelijöi-den ja pyöräilijöiden turvallisuutta.	**T**	**T**	**T**	**T**	**T**	**T**	**T**	**T**	**T**	**T**	**T**	**T**	**T**	**T**

Taulukko 19-5. Hankkeen suhde ympäristötavoitteisiin.

	Päävaihto-ehdot		Alavaihtoehdot											
Ympäristö	**VE1**	**VE2**	VE1 u	VE1 v	VE1 w	VE1 x	VE1 y	VE1 z	VE2 u	VE2 v	VE2 x	VE2 y	VE1/ VE2 a	VE1/ VE2 b
Heikennetään mah-dollisimman vähän Natura-alueiden ar-voja.	**T**	**0**	**T**	**T**	**O**	**O**	**T**	**O**	**T**	**T**	**O**	**T**	**T**	**T**
Ei heikennetä pohjave-den laadullista tai määrällistä tilaa.	**T**	**T**	**T**	**T**	**T**	**T**	**T**	**T**	**T**	**T**	**T**	**T**	**T**	**T**
Varmistetaan riittävät kulkureitit riista-eläimille ja pieneläi-mille maantien yli/ali.	**T**	**T**	**T**	**T**	**T**	**T**	**T**	**T**	**T**	**T**	**T**	**T**	**T**	**T**
Ratkaisujen on oltava maisemaan sopivia.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ratkaisuilla on mah-dollisimman vähän haitallisia vaikutuksia alueen luonto- ja muille ympäristöar-voille.	**T**	**O**	**T**	**T**	**O**	**O**	**T**	**O**	**T**	**T**	**O**	**T**	**T**	**O**

Taulukko 19-6. Hankkeen suhde ihmisten elinolojen tavoitteisiin.

	Päävaihto-ehdot		Alavaihtoehdot											
Ihmiset ja elinolot	**VE1**	**VE2**	VE1 u	VE1 v	VE1 w	VE1 x	VE1 y	VE1 z	VE2 u	VE2 v	VE2 x	VE2 y	VE1/ VE2 a	VE1/ VE2 b
Valtioneuvoston periaatepäätöksen 993/1992 mukaiset melun ohjearvot eivät ylity hankkeen vaikutusalueen asuin- ja vapaa-ajan kiinteistöillä eikä virkistys- ja luonnonsuojelualueilla (55 dB /45 dB).	**O**	**O**	**O**	**O**	**O**	**O**	**O**	**O**	**O**	**O**	**O**	**O**	**O**	**O**

Taulukko 19-7. Hankkeen suhde maankäytön ja kaavoituksen tavoitteisiin.

	Päävaihto-ehdot		Alavaihtoehdot											
Maankäyttö ja kaavoitus	**VE1**	**VE2**	VE1 u	VE1 v	VE1 w	VE1 x	VE1 y	VE1 z	VE2 u	VE2 v	VE2 x	VE2 y	VE1/ VE2 a	VE1/ VE2 b
Mahdollistetaan suunnitteluratkaisuilla kaavojen mukaista alueidenkäyttöä, kuten Muuramen taajaman alueelle sijoittuvaa teollisen ja työpaikka-alueiden toimintojen kehittymistä.	**T**	**T**	**T**	**T**	**T**	**T**	**T**	**T**	**T**	**T**	**T**	**T**	**T**	**T**
Minimoidaan valtatien estevaikutus erityisesti taajamien kohdalla.	**O**	**O**	**O**	**O**	**O**	**O**	**O**	**O**	**O**	**O**	**O**	**O**	**O**	**O**

Taulukko 19-8. Hankkeen suhde elinkaarikustannusten tavoitteisiin.

	Päävaihto-ehdot		Alavaihtoehdot											
Elinkaarikustannukset	**VE1**	**VE2**	VE1 u	VE1 v	VE1 w	VE1 x	VE1 y	VE1 z	VE2 u	VE2 v	VE2 x	VE2 y	VE1/ VE2 a	VE1/ VE2 b
Suunnitteluhanke tulee olla toteutettavissa vaiheittain.	**T**	**T**	**T**	**T**	**T**	**T**	**T**	**T**	**T**	**T**	**T**	**T**	**T**	**T**

	Päävaihto-ehdot		Alavaihtoehdot											
Elinkaarikustannukset	**VE1**	**VE2**	VE1 u	VE1 v	VE1 w	VE1 x	VE1 y	VE1 z	VE2 u	VE2 v	VE2 x	VE2 y	VE1/ VE2 a	VE1/ VE2 b
Hoito- ja korjaustoimenpiteet pystytään tekemään normaalilla kunnossapitokalustolla.	**T**	**T**	**T**	**T**	**T**	**T**	**T**	**T**	**T**	**T**	**T**	**T**	**T**	**T**
Meluntorjunnan suunnitelmaratkaisuilla minimoidaan lumensiirtotarve.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

19.2 Hankkeen suhde valtakunnallisiin alueidenkäyttötavoitteisiin

Taulukko 19-9. Hankkeen suhde toimivien yhdyskuntien ja kestävän liikkumisen valtakunnallisiin alueidenkäyttötavoitteisiin

	Päävaihto-ehdot		Alavaihtoehdot											
Toimivat yhdyskunnat ja kestävä liikkuminen	**VE1**	**VE2**	VE1 u	VE1 v	VE1 w	VE1 x	VE1 y	VE1 z	VE2 u	VE2 v	VE2 x	VE2 y	VE1/ VE2 a	VE1/ VE2 b
Edistetään koko maan monikeskuksista, verkottuvaa ja hyviin yhteyksiin perustuvaa aluerakennetta, ja tuetaan eri alueiden elinvoimaa ja vahvuuksien hyödyntämistä.	**T**	**T**	**O**	**T**	**T**	**T**	**T**	**T**	**O**	**T**	**T**	**T**	**O**	**T**
Luodaan edellytykset elinkeino- ja yritystoiminnan kehittämiselle sekä väestökehityksen edellyttämälle riittävälle ja monipuoliselle asuntotuotannolle.	**T**	**T**	**O**	**T**	**T**	**T**	**T**	**T**	**O**	**T**	**T**	**T**	**O**	**T**
Luodaan edellytykset vähähiiliselle ja resurssitehokkaalle yhdyskuntakehitykselle, joka tukeutuu ensisijaisesti olemassa olevaan rakenteeseen.	**T**	**T**	**T**	**T**	**T**	**T**	**T**	**T**	**T**	**T**	**T**	**T**	**T**	**T**

	Päävaihtoehdot		Alavaihtoehdot											
Toimivat yhdyskunnat ja kestävä liikkuminen	**VE1**	**VE2**	VE1 u	VE1 v	VE1 w	VE1 x	VE1 y	VE1 z	VE2 u	VE2 v	VE2 x	VE2 y	VE1/ VE2 a	VE1/ VE2 b
Edistetään palvelujen, työpaikkojen ja vapaa-ajan alueiden hyvää saavutettavuutta eri väestöryhmien kannalta. Edistetään kävelyä, pyöräilyä ja joukkoliikennettä sekä viestintä-, liikkumis- ja kuljetuspalveluiden kehittämistä.	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
Merkittävät uudet asuin-, työpaikka- ja palvelutoimintojen alueet sijoitetaan siten, että ne ovat joukkoliikenteen, kävelyn ja pyöräilyn kannalta hyvin saavutettavissa.	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T

Taulukko 19-10. Hankkeen suhde tehokkaan liikennejärjestelmän valtakunnallisiin alueidenkäyttötavoitteisiin.

	Päävaihtoehdot		Alavaihtoehdot											
Tehokas liikennejärjestelmä	**VE1**	**VE2**	VE1 u	VE1 v	VE1 w	VE1 x	VE1 y	VE1 z	VE2 u	VE2 v	VE2 x	VE2 y	VE1/ VE2 a	VE1/ VE2 b
Edistetään valtakunnallisen liikennejärjestelmän toimivuutta ja taloudellisuutta kehittämällä ensisijaisesti olemassa olevia liikenneyhteyksiä ja verkostoja sekä varmistamalla edellytykset eri liikennemuotojen ja -palvelujen yhteiskäyttöön perustuville matka- ja kuljetusketjuille sekä tavara- ja henkilöliikenteen solmukohtien toimivuudelle.	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T

	Päävaihto-ehdot		Alavaihtoehdot											
Tehokas liikennejär-jestelmä	**VE1**	**VE2**	VE1 u	VE1 v	VE1 w	VE1 x	VE1 y	VE1 z	VE2 u	VE2 v	VE2 x	VE2 y	VE1/ VE2 a	VE1/ VE2 b
Turvataan kansain-välisesti ja valtakun-nallisesti merkittä-vien liikenne- ja vies-tintäyhteyksien jat-kuvuus ja kehittä-mismahdollisuudet sekä kansainvälisesti ja valtakunnallisesti merkittävien sata-mien, lentoasemien ja rajanylityspaikko-jen kehittämismah-dollisuudet.	**T**	**T**	**T**	**T**	**T**	**T**	**T**	**T**	**T**	**T**	**T**	**T**	**T**	**T**

Taulukko 19-11. Hankkeen suhde terveellisen ja turvallisen elinympäristön valtakunnallisiin alueidenkäyttötavoitteisiin.

	Päävaihto-ehdot		Alavaihtoehdot											
Terveellinen ja tur-vallinen elinympä-ristö	**VE1**	**VE2**	VE1 u	VE1 v	VE1 w	VE1 x	VE1 y	VE1 z	VE2 u	VE2 v	VE2 x	VE2 y	VE1/ VE2 a	VE1/ VE2 b
Varaudutaan sään ääri-ilmiöihin ja tul-viin sekä ilmaston-muutoksen vaiku-tuksiin.	**O**	**O**	**O**	**O**	**O**	**O**	**O**	**O**	**O**	**O**	**O**	**O**	**O**	**O**
Ehkäistään melusta, tärinästä ja huo-nosta ilmanlaadusta aiheutuvia ympä-ristö- ja terveyshait-toja.	**O**	**O**	**O**	**O**	**O**	**O**	**O**	**O**	**O**	**O**	**O**	**O**	**O**	**O**
Haitallisia terveys-vaikutuksia tai on-nettomuusriskejä ai-heuttavien toiminto-jen ja vaikutuksille herkkien toimintojen välille jätetään riittä-vän suuri etäisyys, tai riskit hallitaan muulla tavoin.	**O**	**O**	**O**	**O**	**O**	**O**	**O**	**O**	**O**	**O**	**O**	**O**	**O**	**O**

	Päävaihtoehdot		Alavaihtoehdot											
Terveellinen ja turvallinen elinympäristö	**VE1**	**VE2**	VE1 u	VE1 v	VE1 w	VE1 x	VE1 y	VE1 z	VE2 u	VE2 v	VE2 x	VE2 y	VE1/ VE2 a	VE1/ VE2 b
Otetaan huomioon yhteiskunnan kokonaisturvallisuuden tarpeet, erityisesti maanpuolustuksen ja rajavalvonnan tarpeet ja turvataan niille riittävät alueelliset kehittämisedellytykset ja toimintamahdollisuudet.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Taulukko 19-12. Hankkeen suhde elinvoimaisen luonto- ja kulttuuriympäristön sekä luonnonvarojen valtakunnallisiin aluei-denkäyttötavoitteisiin.

	Päävaihtoehdot		Alavaihtoehdot											
Elinvoimainen luonto- ja kulttuuriympäristö sekä luonnonvarat	**VE1**	**VE2**	VE1 u	VE1 v	VE1 w	VE1 x	VE1 y	VE1 z	VE2 u	VE2 v	VE2 x	VE2 y	VE1/ VE2 a	VE1/ VE2 b
Huolehditaan valtakunnallisesti arvokkaiden kulttuuriympäristöjen ja luonnonperinnön arvojen turvaamisesta.	**T**	**T**	**T**	**T**	**T**	**T**	**T**	**T**	**T**	**T**	**T**	**T**	**T**	**T**
Edistetään luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaiden alueiden ja ekologisten yhteyksien säilymistä.	**O**	**O**	**O**	**O**	**O**	**O**	**O**	**O**	**O**	**O**	**O**	**O**	**O**	**O**
Huolehditaan virkistyskäyttöön soveltuvien alueiden riittävyydestä sekä viheralueverkoston jatkuvuudesta.	**O**	**O**	**O**	**O**	**O**	**O**	**O**	**O**	**O**	**O**	**O**	**O**	**O**	**O**
Luodaan edellytykset bio- ja kiertotaloudelle sekä edistetään luonnonvarojen kestävää hyödyntämistä.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

	Päävaihtoehdot		Alavaihtoehdot											
Elinvoimainen luonto- ja kulttuuriympäristö sekä luonnonvarat	**VE1**	**VE2**	VE1 u	VE1 v	VE1 w	VE1 x	VE1 y	VE1 z	VE2 u	VE2 v	VE2 x	VE2 y	VE1/ VE2 a	VE1/ VE2 b
Huolehditaan maa- ja metsätalouden kannalta merkittävien yhtenäisten viljely- ja metsäalueiden säilymisestä.	**O**	**O**	**O**	**O**	**O**	**O**	**O**	**O**	**O**	**O**	**O**	**O**	**O**	**O**

19.3 Valtakunnallinen liikennejärjestelmäsuunnitelma

Vaihtoehdot tukevat toimivuuden tavoitetta. Teollisuustien liittymän puuttuminen (vaihtoehdoissa VE1u ja VE2u) ei yksittäisenä toimenpiteenä tue saavutettavuutta, mutta kokonaisuuden kannalta vaihtoehtojen arvioidaan tukevan tavoitteita. Turvallisuuden kannalta vaihtoehdot tukevat tavoitetta, sillä ajosuuntien erottelu ja eritasoliittymät parantavat liikenneturvallisuutta. Vaihtoehdot tukevat myös kestävyyden tavoitteita, sillä valtatietä parannetaan nykyiselle paikalleen. Myöhemmissä suunnitteluvaiheissa paikallisten yhteyksien, viheryhteyksien ja massatasapainon tarkemmalla suunnittelulla voidaan parantaa hankkeen suhdetta tavoitteisiin.

Tavoitteita yhdistävistä näkökulmista kaikki vaihtoehdot tukevat pääosin saavutettavuuden sekä tehokkuuden tavoitteiden toteutumista. Resilienssin osalta suunnittelussa huomioidaan ilmastonmuutokseen sopeutuminen.

19.4 Alueelliset liikennejärjestelmäsuunnitelmat

Valtatien 9 parantaminen on Keski-Suomen liikennejärjestelmän tavoitteiden mukainen ja vaihtoehtojen katsotaan tukevan turvallisuuden ja toimintavarmuuden tavoitteita sekä pääosin elinvoimaa, saavutettavuutta, kilpailukykyä, tehokkuutta ja taloudellisuutta koskevia tavoitteita. Teollisuustien liittymän alavaihtoehdoista liittymän katkaiseminen ei toteuta kaikkia elinkeinoelämän tavoitteita. Teollisuustien eritasoliittymän toteuttaminen ei toisaalta toteuta täysin ympäristönäkökulmasta asetettuja tavoitteita.

19.5 Hankkeen suhde ilmastotavoitteisiin

Hankkeen ei arvioida olevan täysin ilmastotavoitteiden mukainen. Valtakunnallisiin päästöihin suhteutettuna hankkeen kokonaisilmastovaikutus on pieni mutta ei merkityksetön. Hankkeen pienimmän päästöyhdistelmän kokonaisvaikutus vastaa noin 0,47 % ja suurimman päästöyhdistelmän noin 0,53 % Suomen vuoden 2024 päästöistä ilman alueidenkäyttösektoria. Maakunnallisiin ja kunnallisiin päästöihin suhteutettuna vaikutus korostuu enemmän. Hankkeen pienin päästöyhdistelmä vastaa noin 13 % Keski-Suomen, noin 35 % Jyväskylän kaupungin ja noin 5,2-kertaisesti Muuramen kunnan yhden vuoden päästöjä. Suurin päästöyhdistelmä vastaa noin 15 % Keski-Suomen, noin 40 % Jyväskylän kaupungin ja noin 5,8-kertaisesti Muuramen kunnan yhden vuoden päästöjä. Vertailu osoittaa, että vaikka hanke ei ole valtakunnallisessa mittakaavassa suuri päästölähde, sen päästövaikutus on alueellisessa ja erityisesti kunnallisessa tarkastelussa merkittävä.

20. YHTEENVETO VAIKUTUKSISTA JA VAIHTOEHTOJEN VERTAILUSTA

20.1 Yhteenveto vaikutuksista jaksoittain

Tähän lukuun on koottu vaikutusten arvioinnin tulokset vaihtoehdoittain ja vaikutusteemoittain. Vaikutusten merkittävyydet on esitetty taulukoissa plussina ja miinuksina sekä eri väreinä seuraavan kuvan mukaisesti.

Erittäin suuri kielteinen vaikutus	Suuri kielteinen vaikutus	Kohtalainen kielteinen vaikutus	Vähäinen kielteinen vaikutus	Ei vaikutusta	Vähäinen myönteinen vaikutus	Kohtalainen myönteinen vaikutus	Suuri myönteinen vaikutus	Erittäin suuri myönteinen vaikutus
----	---	--	-	Ei vaikutusta	+	++	+++	++++

Kuva 20-1. Yhteenvetotaulukoissa esitetyt vaikutusten merkittävyydet väreinä sekä plussina ja miinuksina.

Taulukossa (Taulukko 20-1) esitetään vaikutusten merkittävyydet jaksolla Painaa – Vespuolentien eritasoliittymä.

Taulukko 20-1. Arvioitujen vaikutusten merkittävyys jaksolla Painaa – Vespuolentien eritasoliittymä. Taulukossa esitetyt värit sekä plussat ja miinukset kuvaavat arvioitua vaikutuksen merkittävyyttä kyseisen vaikutusteeman osalta. Taulukossa on esitetty suurin mahdollinen vaikutus. Vaihtoehdot on kuvattu luvussa 2.

Vaikutusteema	Moottoriliikennetievaihtoehto VE1/VE2	Vertailutilanne VE0
Maa- ja kallioperä sekä luonnonvarojen hyödyntäminen	-	Ei vaikutusta
Pohjavedet	-	Ei vaikutusta
Pintavedet ja kalasto	-/--	Ei vaikutusta
Luonnon monimuotoisuus ja suojelualueet	--	Ei vaikutusta
Yhdyskuntarakenne, alueidenkäyttö ja elinkeinot	+	-
Maisema ja kulttuuriympäristö	--	Ei vaikutusta
Liikenne	+++	--
Melu	++	--
Tärinä	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta
Ilmanlaatu	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta
Ilmasto	---	Ei vaikutusta / --
Elinolot, viihtyvyys ja terveys	--	Ei vaikutusta

Jaksolla Painaa – Vespuolentien eritasoliittymä hanke aiheuttaa merkittäviä myönteisiä vaikutuksia liikenteeseen. Hanke aiheuttaa myös myönteisiä meluvaikutuksia parantuneen melunsuojauksen myötä. Lisäksi hanke tuottaa vähäisiä myönteisiä vaikutuksia yhdyskuntarakenteeseen, alueidenkäyttöön ja elinkeinoihin.

Vastaavasti merkittäviä kielteisiä vaikutuksia aiheutuu ilmastoon. Muita kielteisiä vaikutuksia aiheutuu pintavesiin ja kalastoon, luonnon monimuotoisuuteen ja suojelualueisiin, maisemaan ja kulttuuriympäristöön sekä elinoloihin, viihtyvyyteen ja terveyteen. Lisäksi hanke aiheuttaa vähäisiä kielteisiä vaikutuksia pohjavesiin, maa- ja kallioperään sekä luonnonvarojen hyödyntämiseen.

Hanke ei aiheuta tärinä- eikä ilmanlaatuvaikutuksia.

Taulukossa (Taulukko 20-2) esitetään vaikutusten merkittävyydet jaksolla Vespuolentien eritasoliittymä – Muuramen eritasoliittymä.

Taulukko 20-2. Arvioitujen vaikutusten merkittävyys jaksolla Vespuolentien eritasoliittymä – Muuramen eritasoliittymä. Taulukossa esitetyt värit sekä plussat ja miinukset kuvaavat arvioitua vaikutuksen merkittävyyttä kyseisen vaikutusteeman osalta. Taulukossa on esitetty suurin mahdollinen vaikutus. Vaihtoehdot on kuvattu luvussa 2.

Vaikutusteema	Moottoriliikennetievaihtoehto VE1						Moottoritievaihtoehto VE2				Vertailutilanne VE0
	VE1 u	VE1 v	VE1 w	VE1 x	VE1 y	VE1 z	VE2 u	VE2 v	VE2 x	VE2 y	
Maa- ja kallioperä sekä luonnonvarojen hyödyntäminen	--						--				Ei vaikutusta
Pohjavedet	--/---						--/---				--
Pintavedet ja kalasto	-						-				Ei vaikutusta
Luonnon monimuotoisuus ja suojelualueet	--/---			---	--/---		--/---	---	---	--/---	Ei vaikutusta
Yhdyskuntarakenne, alueidenkäyttö ja elinkeinot	--	++					--	++			--
Maisema ja kulttuuriympäristö	--						--				Ei vaikutusta
Liikenne	+++						+++				--
Melu	++						++				--
Tärinä	Ei vaikutusta						Ei vaikutusta				Ei vaikutusta
Ilmanlaatu	Ei vaikutusta						Ei vaikutusta				Ei vaikutusta
Ilmasto	---						---				Ei vaikutusta / --
Elinolot, viihtyvyys ja terveys	---						---				Ei vaikutusta

Jaksolla Vespuolentien eritasoliittymä – Muuramen eritasoliittymä hanke aiheuttaa merkittäviä myönteisiä vaikutuksia liikenteeseen. Hanke aiheuttaa myös myönteisiä meluvaikutuksia parantuneen melunsuojauksen myötä. Lisäksi hanke tuottaa myönteisiä vaikutuksia yhdyskuntarakenteeseen, alueidenkäyttöön ja elinkeinoihin, mikäli Teollisuustien eritasoliittymä toteutetaan.

Vastaavasti merkittäviä kielteisiä vaikutuksia aiheutuu ilmastoon sekä elinoloihin, viihtyvyyteen ja terveyteen sekä pohjavesiin. Hanke aiheuttaa myös merkittäviä kielteisiä vaikutuksia luonnon monimuotoisuuteen ja suojelualueisiin; vaikutuksen merkittävyys vaihtelee kuitenkin hieman eri Teollisuustien eritasoliittymäratkaisuissa. Muita kielteisiä vaikutuksia aiheutuu maa- ja kallioperään, luonnonvarojen hyödyntämiseen sekä maisemaan ja kulttuuriympäristöön. Lisäksi hanke aiheuttaa vähäisiä kielteisiä vaikutuksia pintavesiin ja kalastoon. Yhdyskuntarakenteen, alueidenkäytön ja elinkeinojen osalta hanke aiheuttaa kielteisiä vaikutuksia, mikäli Teollisuustien eritasoliittymää ei toteuteta.

Hanke ei aiheuta tärinä- eikä ilmanlaatuvaikutuksia.

Moottoriliikennetievaihtoehdon ja moottoritievaihtoehdon välillä ei ole eroja vaikutusten merkittävyyksissä. Teollisuustien eritasoliittymävaihtoehtojen välille muodostuu eroja luonnon monimuotoisuuden ja suojelualueiden sekä yhdyskuntarakenteen, alueidenkäytön ja elinkeinojen osalta. Teollisuustien eritasoliittymän toteuttamatta jättäminen on yhdyskuntarakenteen, alueidenkäytön ja elinkeinojen kannalta huonoin vaihtoehto.

Taulukossa (Taulukko 20-3) esitetään vaikutusten merkittävyydet jaksolla Muuramen eritasoliittymä – Keljonkangas.

Taulukko 20-3. Arvioitujen vaikutusten merkittävyys jaksolla Muuramen eritasoliittymä – Keljonkangas. Taulukossa esitetyt värit sekä plussat ja miinukset kuvaavat arvioitua vaikutuksen merkittävyyttä kyseisen vaikutusteeman osalta. Taulukossa on esitetty suurin mahdollinen vaikutus. Vaihtoehdot on kuvattu luvussa 2.

Vaikutusteema	Moottoritievaihtoehto VE1/VE2		Hankkeen toteuttamatta jättäminen VE0
	VE1a/VE2a	VE1b/VE2b	
Maa- ja kallioperä sekä luonnonvarojen hyödyntäminen	-		Ei vaikutusta
Pohjavedet	-		-
Pintavedet ja kalasto	-/--		Ei vaikutusta
Luonnon monimuotoisuus ja suojelualueet	--		Ei vaikutusta
Yhdyskuntarakenne, alueidenkäyttö ja elinkeinot	+	++	--
Maisema ja kulttuuriympäristö	-		Ei vaikutusta
Liikenne	++++		----
Melu	--		--
Tärinä	Ei vaikutusta		Ei vaikutusta
Ilmanlaatu	Ei vaikutusta		Ei vaikutusta
Ilmasto	---		Ei vaikutusta / --
Elinolot, viihtyvyys ja terveys	+		Ei vaikutusta

Jaksolla Muuramen eritasoliittymä – Keljonkangas hanke aiheuttaa merkittäviä myönteisiä vaikutuksia liikenteeseen. Lisäksi hanke tuottaa myönteisiä vaikutuksia yhdyskuntarakenteeseen, alueidenkäyttöön ja elinkeinoihin sekä elinoloihin, viihtyvyyteen ja terveyteen.

Vastaavasti merkittäviä kielteisiä vaikutuksia aiheutuu ilmastoon. Muita kielteisiä vaikutuksia aiheutuu pintavesiin ja kalastoon sekä luonnon monimuotoisuuteen ja suojelualueisiin. Hanke aiheuttaa myös kielteisiä meluvaikutuksia. Lisäksi hankkeesta aiheutuu vähäisiä kielteisiä vaikutuksia maa- ja kallioperään, luonnonvarojen hyödyntämiseen, pohjavesiin sekä maisemaan ja kulttuuriympäristöön.

Hanke ei aiheuta tärinä- eikä ilmanlaatuvaikutuksia.

Pukkiniityn eritasoliittymän toteuttamisella ei ole vaikutusten merkittävyyksissä eroja paitsi yhdyskuntarakenteen, alueidenkäytön ja elinkeinojen osalta, jossa eritasoliittymän toteuttaminen tuottaa myönteisempiä vaikutuksia kuin toteuttamatta jättäminen.

20.2 Yhteenveto vaikutuksista koko suunnitteluvälillä

Kokonaisuutena hanke aiheuttaa koko suunnitteluvälillä myönteisimmät vaikutukset liikenteeseen palvelutason ja liikenneturvallisuuden paranemisen myötä. Hanke parantaa pitkämatkaisen ja seudullisen ajoneuvoliikenteen edellytyksiä ja takaa valtatien toimivuuden pitkälle tulevaisuuteen. Hanke tuottaa hyötyjä myös paikallisen liikenteen, joukkoliikenteen, jalankulun ja pyöräilyn olosuhteille.

Hankkeen myönteisiä vaikutuksia ovat myös yhdyskuntarakenteeseen, alueidenkäyttöön ja elinkeinoihin kohdistuvat vaikutukset lukuun ottamatta Teollisuustien eritasoliittymän toteuttamatta jättämisen vaihtoehtoa. Hanke parantaa saavutettavuutta alueiden välillä ja mahdollistaa alueidenkäytön kehityksen.

Lisäksi hanke tuottaa myönteisiä meluvaikutuksia suurimmassa osassa suunnittelualuetta hankkeen myötä parantuvan melunsuojauksen takia. Tarkemmat melunsuojauksen ratkaisut suunnitellaan jatkosuunnittelun yhteydessä.

Vastaavasti kielteisimpiä vaikutuksia ovat hankkeesta aiheutuvat ilmastovaikutukset. Päästöjä syntyy erityisesti rakennustuotteiden valmistuksesta, käytön aikaisista rakenteiden ja päällysteiden uusimisista sekä hiilivarastojen ja -nielujen menetyksistä. Lisäksi päästöjä aiheutuu työmaatoiminnoista, kuljetuksista ja liikenteen muutoksista. Laskennallisesti hankkeen päästövaikutus on suuruusluokaltaan 13-15 % Keski-Suomen vuotuisista päästöistä.

Merkittäviä kielteisiä vaikutuksia hankkeesta aiheutuu myös luonnon monimuotoisuuteen ja suojelualueisiin, vaikka valtatie parannetaankin nykyiselle paikalleen. Vaikutuksia aiheutuu erityisesti valtatien vieressä sijaitseville luontotyypeille ja uhanalaisten lajien esiintymille, kuten liito-oravalle ja viitasammakolle. Vaikutukset Muuramenharju – Innanlahden lehdon Natura-alueen suojeluarvoihin ovat merkittäviä ilman asianmukaisia lievennystoimia.

Lisäksi merkittäviä kielteisiä vaikutuksia aiheutuu elinoloihin, viihtyvyyteen ja terveyteen. Eritasoliittymien rakentaminen, tiealueen leventäminen, tasoliittymien katkaiseminen ja siitä aiheutuva kiertohaitta, maiseman muutos ja asuinrakennusten lunastaminen aiheuttavat paikallisesti kielteisiä vaikutuksia ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen. Toisaalta hanke aiheuttaa myönteisiä vaikutuksia erityisesti liikenneturvallisuuden ja jalankulku- ja pyöräilyolosuhteiden parantumisen sekä melun vähenemisen myötä.

Vaihtoehtojen välillä erot olivat kokonaisuudessaan pieniä. Moottoriliikennetie- ja moottoritievaihtoehdon välillä ei ollut vaikutusten merkittävyyksissä eroja. Pukkiniityn eritasoliittymän toteuttaminen tuotti eroa vain yhdyskuntarakenteen, alueidenkäytön ja elinkeinojen osalta. Eritasoliittymä palvelisi vireillä olevien asemakaavojen mukaista alueidenkäytön laajenemista sekä mahdollistaisi Jyväskylän kehätien liittymisen valtatielle 9.

Teollisuustien eritasoliittymävaihtoehdot aiheuttivat eroja vaikutuksissa luonnon monimuotoisuuden ja suojelualueiden sekä yhdyskuntarakenteen, alueidenkäytön ja elinkeinojen osalta. Teollisuustien eritasoliittymän toteuttamatta jättäminen on yhdyskuntarakenteen, alueidenkäytön ja elinkeinojen kannalta heikoin vaihtoehto, sillä tällöin yhteys valtatieltä Muuramen Teollisuuskylän alueelle ei ole yhtä sujuva. Luontovaikutuksissa muodostuu paikallisesti pieniä eroja eritasoliittymäratkaisujen välillä. Luontoarvojen ja Natura-alueen suojelun kannalta kielteisimmät vaihtoehdot ovat eteläiseen sijaintiin suunniteltuja eritasoliittymän vaihtoehtoja.

Hankkeen toteuttamatta jättäminen aiheuttaa vaikutuksia liikenteeseen, meluun, ilmastoon sekä yhdyskuntarakenteeseen, alueidenkäyttöön ja elinkeinoihin. Ennustetilanteen kasvaneesta liikenteestä aiheutuu näissä vaikutusteemoissa kielteisiä vaikutuksia.

Vaikutusten arviointiin liittyy aina epävarmuutta. Näitä epävarmuustekijöitä on kirjattu kunkin vaikutusteeman osalta lukuihin 5-15. Yhteenvetona keskeisimpiä epävarmuustekijöitä vaikutusten arvioinnissa ovat olleet seuraavat:

1. Suunnittelutarkkuus: YVA-vaiheen suunnittelutarkkuus on mahdollistanut vaikutusten arvioinnin ja vaihtoehtojen vertailun, mutta on jättänyt epävarmuutta arviointituloksiin. Esimerkiksi hankkeen aiheuttamat luontovaikutukset ovat riippuvaisia rakenteiden tarkasta sijoittumisesta ympäristöön. Suunnitelmat tarkentuvat seuraavissa suunnitteluvaiheissa, joissa ympäristövaikutuksia ja niiden ehkäisy- ja lievennyskeinoja on mahdollista tarkentaa.
2. Lähtötiedot: Osa ympäristövaikutusten arvioinnissa käytössä olleista aineistoista on ollut vanhoja ja osin myös puutteellisia. Osin lähtötiedot eivät ole perustuneet mitattuun tietoon, vaan ovat olleet simuloitua tietoa. YVA-menettelyn aikana lähtötietoja on täydennetty mm. maastoinventointien avulla. Lähtötiedot ovat olleet kuitenkin YVA-tarkkuustasoon riittäviä. Lähtötietoja täydennetään seuraavissa suunnitteluvaiheissa.
3. Laskennan ja mallinnuksen epävarmuudet: Osa arvioinneista on perustunut laskentaan ja mallinnuksiin, joihin liittyy aina epävarmuutta ja ilmiön/ympäristön yksinkertaistamista. Tällaisia vaikutusteemoja ovat olleet melu, tärinä ja ilmanlaatu sekä luonnonvarojen hyödyntäminen ja ilmastovaikutukset. Laskenta- ja mallinnusmenetelmät ovat olleet kuitenkin riittäviä YVA-vaiheen arviointeihin.
4. Muu kehitys: Osassa arviointeja on oletettu tapahtuvan muuta kehitystä hankkeen ympäristössä. Tiehanke on kuitenkin luonteeltaan mahdollistava, eli sen kautta mm. kuntien ja elinkeinoelämän on mahdollista kehittää toimintaansa. Vaikka YVA-menettelyn aikana on vaihdettu tietoja kuntien kanssa ja yhteensovitettu suunnittelua, epävarmuus tulevasta kehityksestä aiheuttaa epävarmuutta hankkeen aiheuttamiin vaikutuksiin mm. yhdyskuntarakenteeseen, alueidenkäyttöön ja elinkeinoihin.
5. Ympäristön ja maiseman muuttuminen ajassa: Hankkeen toteutusajankohtaan liittyy epävarmuutta. Hankkeen ympäristö ja maisema muuttuvat ajassa, joten arviointiin liittyy myös tätä kautta epävarmuutta. Mm. maisema suunnittelualueella ei ole välttämättä samanlainen siinä vaiheessa, kun hanke toteutuu mm. kasvillisuuden ja alueidenkäytön muutosten vuoksi.
6. Yhteisvaikutusten arviointiin liittyvät epävarmuudet: Mahdollisia yhteisvaikutuksia aiheuttavista hankkeista on ollut saatavilla tietoja osin puutteellisesti vaikutusten arviointia varten. Tämä on osaltaan aiheuttanut epävarmuutta yhteisvaikutusten arviointiin.

Haitallisten vaikutusten ehkäisy- ja lievennyskeinoja on tunnistettu kunkin vaikutusteeman osalta luvuissa 5-15. Haitallisten vaikutusten ehkäisy- ja lievennyskeinot liittyvät erityisesti suunnitteluratkaisuihin ja erilaisiin suojauskeinoihin, mutta haitallisia vaikutuksia on mahdollista ehkäistä ja lieventää myös hyvällä yhteistyöllä kuntien ja muiden toimijoiden kanssa sekä tiedottamalla hankkeesta ajantasaisesti ja käymällä vuoropuhelua suunnittelun aikana. Haitallisia vaikutuksia ehkäistään ja lievennetään myös tekemällä jatkosuunnittelun aikana tarvittavat tutkimukset ja lisäselvitykset lähtötietojen täydentämiseksi ja ottamalla ne huomioon suunnitteluratkaisuissa.

Taulukko 20-4. Arvioitujen vaikutusten merkittävyys vaihtoehdoittain ja arviointiteemoittain koko suunnitteluvälillä Painaa - Keljonkangas. Vaihtoehdot on kuvattu luvussa 2.

Vaikutusteema	Vaihtoehto VE1	Vaihtoehto VE2	Vertailutilanne VE0
Maa- ja kallioperä sekä luonnonvarojen hyödyntäminen	Kohtalainen kielteinen --		Ei vaikutusta
Pohjavedet	Kohtalainen kielteinen --		Ei vaikutusta
Pintavedet ja kalasto	Vähäinen kielteinen -		Ei vaikutusta
Luonnon monimuotoisuus ja suojelualueet	Suuri kielteinen ---		Ei vaikutusta
Yhdyskuntarakenne, alueidenkäyttö ja elinkeinot	Kohtalainen myönteinen ++ (ilman Teollisuustien eritasoliittymää VE1u ja VE2u vähäinen myönteinen +)		Kohtalainen kielteinen --
Maisema ja kulttuuriympäristö	Kohtalainen kielteinen --		Ei vaikutusta
Liikenne	Suuri myönteinen +++		Suuri kielteinen ---
Melu	Kohtalainen myönteinen ++		Kohtalainen kielteinen --
Tärinä	Ei vaikutusta		Ei vaikutusta
Ilmanlaatu	Ei vaikutusta		Ei vaikutusta
Ilmasto	Suuri kielteinen ---		Kohtalainen kielteinen --
Elinolot, viihtyvyys ja terveys	Suuri kielteinen ---		Ei vaikutusta

20.3 Riskit

Hankkeesta aiheutuvia riskejä ovat onnettomuusriskit sekä erilaisten ympäristövahinkojen riskit. Hankkeen onnettomuusriskien arvioinnissa tulee ottaa huomioon sekä rakentamisen että käytön aikaiset riskit. Näitä on käsitelty erityisesti luvuissa 16 ja 17.

Merkittävimmät ympäristövahinkojen riskit liittyvät tässä hankkeessa pohjaveden ja vesistöjen pilaantumiseen. Ympäristövahingoille herkkiä ympäristöjä, kuten pohjavesialueita ja jokien/uomien ympäristöjä, ja niihin liittyviä riskejä on käsitelty luvuissa 6 ja 7. YVA-selostuksessa tunnistetut haitallisten vaikutusten ehkäisy- ja lievennyskeinot ovat merkittävässä roolissa ympäristöriskien ehkäisyssä.

Hankkeen aiheuttamat riskit luonnonympäristöön liittyvät erityisesti luontotiedon ajantasaisuuteen sekä luonnon arvokohteiden mahdollisiin muutoksiin suunnittelun edetessä. Seuraavissa suunnitteluvaiheissa tehdään tarvittavat lisäselvitykset, jotta luontotiedot ovat ajan tasalla hankkeen edetessä toteutukseen.

Yleisesti ilmastoriskit liittyvät tiehankkeessa erityisesti myrskyihin ja tietulviin. Ilmastonmuutoksesta väylänpidolle aiheutuvia riskejä ja haavoittuvuuksia on käsitelty tarkemmin luvussa 14.11.

Hankkeen riskinarvioinnissa tulee ottaa huomioon myös yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa. Esimerkiksi tietopuutteet tai hankkeiden yhteensovittamisen haasteet voivat aiheuttaa onnettomuus- ja ympäristöriskejä. Yhteisvaikutuksia on käsitelty arviointiluvuissa teemoittain sekä luvussa 18.

21. EHDOTUS SEURANTAOHJELMAKSI

YVA-selostuksessa on esitettävä (YVAL 19 §, YVAA 4 §) ehdotus mahdollisista merkittäviin haitallisiin ympäristövaikutuksiin liittyvistä seurantajärjestelyistä. Myös liikennejärjestelmästä ja maanteistä annetun lain 32 §:ssä edellytetään, että tienpitoviranomainen seuraa järjestelmällisesti, miten tiehankkeen arvioidut ja muut vaikutukset ovat toteutuneet, ja käyttää hyväksi seurannan tuloksia hankkeiden vaikutusarvioinnissa ja suunnitteluratkaisujen valinnassa.

YVA-selostuksessa on tarkasteltu alustavasti seurantaohjelman tarvetta. Seurannan kohteeksi valitaan yleensä asioita, joihin kohdistuu merkittäviä vaikutuksia. Tavoitteena on selvittää, kuinka seurattavan asian tilanne kehittyy ja vaikutukset toteutuvat. Seurantaohjelma tarkentuu suunnittelun seuraavissa vaiheissa eli yleis- ja tiesuunnitelmien yhteydessä. Tarkan seurantaohjelman laatiminen kuuluu tiesuunnitelmavaiheeseen.

Tässä hankkeessa on tunnistettu seuraavia seurantatarpeita:

- Muuratharjun pohjavesialueelle ehdotetaan laadittavan pohjaveden hallintasuunnitelma, joka sisältää käytettävien materiaalien ja työmenetelmien ohjeistuksen sekä pohjaveden pinnankorkeuden ja laadun säännöllisen seurannan. Uusien kaivonpaikkatutkimusten ja koepumppausten tai -imeytysten yhteydessä varmistetaan, ettei vedenotolle aiheudu haitallisia vaikutuksia. Alikulkujen mahdollinen pohjavedenpinnan alentaminen arvioidaan tarkemmin jatkosuunnittelussa, ja tarvittaessa toteutetaan vaikutusarviointi sekä painumien seuranta.
- Suunnittelualueen läheisyydessä olevat talousvesikaivot on kartoitettava Väyläviraston ohjeistuksen mukaisesti tie- tai rakentamissuunnitelmavaiheessa. Kartoituksen tulosten perusteella valitaan tarvittaessa seurantaan otettavat yksityiskaivot.
- Urakoitsijalta voidaan edellyttää työmaavesien hallintasuunnitelmaa, johon kuuluu vedenlaadun tarkkailuohjelma.
- Luontoinventointien ajantasaisuutta arvioidaan jokaisen suunnitteluvaiheen yhteydessä etenkin liito-oravan osalta. Rakentamisvaiheessa seurataan suojattavien, säilytettävien kasvillisuusalueiden säilymistä ja varmistetaan erityisesti liito-oravan tiealueen ylittävien kulkuyhteyksien toteutuminen.
- Liito-oravan, viitasammakon, hajuheinän ja saukon osalta poikkeamisluvan tarve arvioidaan jatkosuunnittelussa. Lajikohtaiset seurantatarpeet tarkentuvat suunnittelun sekä mahdollisten poikkeamislupahakemusten ja lupapäätösten yhteydessä.
- Rakentamisvaiheen aikana tulee mahdollisesti toteutettavaksi mm. tärinäseurantaa, mikäli suunnittelualueella tehdään louhintoja, pontitusta tai paalutusta herkkien kohteiden läheisyydessä.
- Melutilannetta on hyvä seurata ennen ja jälkeen hankkeen toteutuksen. Menetelmänä ovat melumittaukset, joiden tuloksilla tarkennetaan melumallinnuksen tietoa ja selvitetään, kuinka meluntorjunta toimii.
- Liikenteellisten ja yhteiskuntataloudellisten vaikutusten osalta voidaan seurata hankkeen toteutuksen kustannuksia suhteessa aiemmin laskettuihin kustannusarvioihin.
- Myös muita asioita voidaan sisällyttää seurantasuunnitelmaan (esimerkiksi maisema- tai alueidenkäyttöseurantaa), mutta niiden seurantamenetelmät eivät ole vakiintuneita. Ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen kohdistuvia vaikutuksia voidaan seurata toteuttamalla hankkeen valmistumisen jälkeen palautekysely, jossa arvioidaan hankkeen toteutusta, koettuja vaikutuksia ja tiedonkulun toimivuutta.

22. JATKOSUUNNITTELU, LUVAT JA PÄÄTÖKSET

22.1 Jatkosuunnittelun aikataulu

Arviointiselostuksesta saadun yhteysviranomaisen perustellun päätelmän jälkeen hankkeesta vastaava tekee valinnan jatkosuunnitteluun valittavasta päävaihtoehdosta. Jatkosuunnittelu toteutuu todennäköisesti pienempinä kokonaisuuksina. Tavoitteena on, että yhteysviranomaisen perusteltu päätelmä saadaan keväällä 2027.

Valitusta vaihtoehdosta laaditaan rajatulta tieosuudelta tämän jälkeen liikennejärjestelmästä ja maanteistä annetun lain mukainen yleissuunnitelma, josta annetaan saman lain mukainen hyväksymispäätös suunnitelman käsittelyn jälkeen. Yleissuunnitelman hyväksymisen jälkeen laaditaan liikennejärjestelmästä ja maanteistä annetun lain mukainen tiesuunnitelma, jonka hyväksyy Traficom, ja rakentamisen yhteydessä rakentamissuunnitelma. Yleissuunnitelman ja tiesuunnitelman tulee perustua alueidenkäyttölain mukaiseen oikeusvaikutteiseen kaavaan, jossa maantien sijainti ja suhde muuhun alueiden käyttöön on selvitetty. Kaavojen laatimis- ja muutostarvetta tarkastellaan suunnitelmaratkaisun tarkentuessa.

Hankkeen toteuttaminen ei ole Väyläviraston tai Keski-Suomen elinvoimakeskuksen toteuttamisohjelmissa. Suunnitteluvalmiuden nostaminen lisää mahdollisuuksia saada hanke esimerkiksi valtakunnalliseen liikennejärjestelmäsuunnitelmaan sisältyväksi toteuttamishankkeeksi.

Jatkosuunnittelussa huomioitavat asiat:

- Muuramenharju – Innanlahden lehdon Natura-arvioinnin päivittäminen yleis- ja/tai tiesuunnitelmavaiheessa.
- Muuramenharjun pohjavesien hallintasuunnitelma, talousvesikaivojen kartoitus ja pintavesien hallintasuunnitelma.
- Luontoarvojen ja uhanalaisten lajien tilanne sekä esiintymislaajuus täytyy tarkastaa myös jatkosuunnittelussa uudelleen maastoselvityksin ajantasaisen tiedon saamiseksi.
- Asukkaiden ja eläimistön poikittaiset kulkuyhteydet otetaan huomioon jatkosuunnittelussa tätä suunnitelmavaihetta tarkemmin.
- Kiinteistövaikutusten arviointi (KIVA), ehdotukset haittojen lieventämisestä (esimerkiksi tilusjärjestelyt, yksityistiejärjestelyt) on otettava huomioon ja toimenpiteet suunniteltava tarkemmin tiesuunnitteluvaiheessa.
- Vesirumpujen ja siltojen mitoituksessa otetaan huomioon vesieliöstö, sammakkoeläimet, pienemmät nisäkkäät sekä ilmastonmuutoksen vaikutukset.
- Johto- ja laitesiirtotarpeiden määrittely.
- Yleis- ja asemakaavamuutosten tarve.
- Meluntorjunnan tarkempi suunnittelu yleis- ja tiesuunnitelmavaiheissa.
- Tien linjauksen ja tasauksen suunnittelua on tarkennettava myös suhteessa hankkeen massatalouteen huomioiden rakentamisvaiheet. Tavoitteena on, että tien rakentamiseen tarvittavat maa- ja kalliomassat saataisiin mahdollisimman kattavasti rakentamiskäytävästä. Tämän lisäksi selvitetään uusiomateriaalien käyttömahdollisuuksia.

22.2 Tarvittavat luvat ja päätökset

YVA-menettelyn yhteydessä on tunnistettu alustavasti, mitä suunnitelmia, lupia ja päätöksiä hankkeen yhteydessä tulee tehdä ennen lakisääteisen tiesuunnitelman laatimista tai ennen rakentamisen aloittamista. Hankkeen lupatarpeet riippuvat jatkosuunnitteluun valittavasta vaihtoehdosta, teknisistä ratkaisuista, rakentamisen vaiheistuksesta ja työmenetelmistä. Kaikkia lupia tai ilmoituksia ei välttämättä tarvita. Lupien hakemisen aikataulu on riippuvainen suunnittelun etenemisestä ja arvioitava erikseen jokaisen lupahakemuksen kohdalla. Osa luvista haetaan yleis- tai tiesuunnitelmavaiheessa ja osa vasta lähempänä työn toteuttamista.

Lupa tai päätös	Laki	Vastuuviranomainen
Yleissuunnitelman hyväksyminen	Laki liikennejärjestelmästä ja maanteistä (503/2005)	Traficom
Tiesuunnitelman hyväksyminen	Laki liikennejärjestelmästä ja maanteistä (503/2005)	Traficom
Osayleiskaavan muutos	Alueidenkäyttölaki (132/1999)	Jyväskylän kaupunki
Asemakaavamuutokset	Alueidenkäyttölaki (132/1999)	Muuramen kunta, Jyväskylän kaupunki
Luonnonsuojelulain mukainen poikkeamislupa	Luonnonsuojelulaki (9/2023)	Lupa- ja valvontavirasto
Vesilupa	Vesilaki (587/2011)	Lupa- ja valvontavirasto
Vesilain mukainen poikkeamislupa	Vesilaki (587/2011)	Lupa- ja valvontavirasto
Kajoamislupa	Muinaismuistolaki (295/1963)	Museovirasto
Meluilmoitus	Ympäristönsuojelulaki (527/2014)	Muuramen kunta, Jyväskylän kaupunki
Maa-aineslupa	Maa-aineslaki (555/1981)	Muuramen kunta, Jyväskylän kaupunki
Ympäristölupa	Ympäristönsuojelulaki (527/2014)	Lupa- ja valvontavirasto, Muuramen kunta, Jyväskylän kaupunki
Ilmoitus maaperän puhdistamisesta	Ympäristönsuojelulaki (527/2014)	Lupa- ja valvontavirasto
Rakentamislupa	Rakentamislaki (751/2023)	Muuramen kunta, Jyväskylän kaupunki

Yleis- ja tiesuunnitelmat

Hankkeen toteutuminen edellyttää yleis- ja tiesuunnitelmien hyväksymispäätöksiä. Hankkeen yleis- ja tiesuunnittelu toteutetaan liikennejärjestelmästä ja maanteistä annetun lain mukaisesti. Suunnitelmien hyväksymispäätöksissä esitetään, miten YVA-selostus, yhteysviranomaisen perusteltu päätelmä sekä asiassa annetut mielipiteet ja lausunnot on otettu huomioon.

Kaavoitus

Kaavojen osalta Raspio-Iloniemen osayleiskaavan sekä asemakaavamuutokset Korpilahdella ja Muuramessa ovat todennäköisesti tarpeellisia. Yleis- ja tiesuunnitelman tulee perustua oikeusvaikutteiseen kaavaan, jossa maantien sijainti ja suhde muuhun alueidenkäyttöön on selvitetty, ellei maantien luonne ja vaikutukset huomioon ottaen ole perusteltua toimia ilman kaavaa. Hankkeen jatkosuunnittelussa varmistetaan, että valittava tieratkaisu on yhteensopiva voimassa olevien maakunta-, yleis- ja asemakaavojen kanssa.

Vesilain mukaiset luvat

Vesistösiltoja varten tulee hakea vesilain mukaista vesilupaa. Pienvesikohteiden vuoksi myös vesilain mukaiset poikkeamisluvat ovat mahdollisesti tarpeellisia. Luvan tarve arvioidaan jatkosuunnittelussa rakenteiden sijainnin, mitoituksen, työmenetelmien ja vesistövaikutusten tarkennuttua. Vesilain mukainen lupa voi olla tarpeen myös silloin, jos rakentaminen muuttaa vedenkorkeutta tai virtaamaa, aiheuttaa vesialueen ruoppausta tai täyttämistä, vaikuttaa pohjaveteen tai vaarantaa luonnontilaisen vesiluontotyypin säilymisen.

Luonnonsuojelulain mukaiset menettelyt

Muuramenharju – Innanlahden lehdon Natura-arviointia täydennetään jatkosuunnittelussa. Luonnonsuojelulain mukaisia poikkeamislupia voi tarvita liito-oravan, viitasammakon ja saukon lisääntymis- ja levähdyspaikkojen sekä hajuheinän vuoksi. Jos rakentaminen kohdistuu tiukasti suojellun lajin lisääntymis- tai levähdyspaikkaan, suojellun luontotyypin esiintymään tai muuhun luonnonsuojelulain perusteella suojeltuun kohteeseen, hankkeen toteuttaminen voi edellyttää luonnonsuojelulain mukaista poikkeamislupaa.

Muinaismuistolain mukaiset menettelyt

Kiinteiden muinaisjäännösten vuoksi hankkeessa saatetaan tarvita muinaismuistolain mukaista kajoamislupaa tai muuta viranomaisen määrittämää menettelyä. Jos jatkosuunnittelussa havaitaan, että tiejärjestelyt tai työmaa-alueet voivat kohdistua tunnettuun tai mahdolliseen kiinteään muinaisjäännökseen, neuvotellaan alueellisen vastuumuseon ja tarvittaessa Museoviraston kanssa.

Ympäristöluvat, maa-ainesluvat ja rakentamisluvat

Maa- ja kiviaineksen otto edellyttävät maa-aineslupaa ja ylijäämämaa-aineksen sijoittaminen ympäristönsuojelulain mukaista ympäristölupaa. Mikäli maa-aineksen määrärajat ylittyvät, ympäristölupa haetaan Lupa- ja valvontavirastosta ja sijoitusalueiden osalta pidetään erillinen ympäristövaikutusten arviointimenettely. Jos hankkeen myötä puhdistetaan pilaantuneen maaperän kohde, tulee tehdä ilmoitus maaperän puhdistamisesta.

Rakentamisen aikaisesta erityisen häiritsevästä melusta tai tärinästä tehdään tarvittaessa ilmoitus ympäristönsuojeluviranomaiselle. Ilmoitustarve koskee esimerkiksi pitkäkestoista louhintaa, murskausta, paalutusta tai yöaikana tehtävää meluavaa työtä. Rakentamislupa saatetaan tarvita rakentamisvaiheessa työmaarakennuksia varten.

SANASTO

Lyhenne / termi	Määritelmä
CO_2-ekv.	Hiilidioksidiekvivalentti
dB	Desibeli eli äänenpainotason yksikkö.
ELS	Ekologinen laatusuhde
ELY-keskus	Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus
EPT	Ympäristönmuutoksille herkät päivänkorento-, koskikorento- ja vesiperhoslajit
ETL	Eritasoliittymä
F-Taju	Tavarajunaliikenteen junatyyppi
GTK	Geologian tutkimuskeskus
HCM-palvelutaso	Highway Capacity Manualin palvelutasoluokitus liikenteelle
HSY	Helsingin seudun ympäristöpalvelut -kuntayhtymä
IC2	Henkilöjunaliikenteen junatyyppi
IHKU	Laskentajärjestelmä infrahankkeiden kustannusten ja päästöjen arviointiin
KeVoMu	Keinotekoiset tai voimakkaasti muutetut vesimuodostumat
KVL	Keskimääräinen vuorokausiliikennemäärä
LAeq	Keskiäänitaso
LAM	Liikenteen automaattinen laskentapiste
LSL	Luonnonsuojelulaki
LVV	Lupa- ja valvontavirasto
MAKU	Maarakennuskustannusindeksi
MAL-sopimus	Maankäytön, asumisen ja liikenteen sopimus
MATTI	Maaperän tilan tietojärjestelmä
MML	Maanmittauslaitos
mo	Moottoritie
mol	Moottoriliikennetie
mt	Maantie
MVMI	Valtakunnan metsien monilähteinen inventointi
Natura 2000	Euroopan unionin luonnonsuojelualueiden verkosto
Pen	Henkilöjunaliikenteen junatyyppi
pH	Liuoksen happamuuden yksikkö
PIMA-kohde	Pilaantuneen maan kohde
Pt	Platina (veden väriluvun yksikössä)
SEKV	Suurten erikoiskuljetusten tavoiteverkko
Seveso III	EU-direktiivi vaarallisista aineista aiheutuvien suuronnettomuuksien torjunnasta
SYKE	Suomen ympäristökeskus
TEN-T	Euroopan laajuinen tieverkko, Trans European Transport Network
TPI	Kasviplanktonin trofiaindeksi
TS	Tiesuunnitelma
TUKES	Turvallisuus- ja kemikaalivirasto

Lyhenne / termi	Määritelmä
UNESCO	Yhdistyneiden kansakuntien kasvatus-, tiede- ja kulttuurijärjestö
VAT	Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet
VE	Vaihtoehto
VNa	Valtioneuvoston asetus
VNp	Valtioneuvoston päätös
vt	Valtatie
YVA	Ympäristövaikutusten arviointi (ympäristövaikutusten arviointimenettely)
YVAA	Valtioneuvoston asetus ympäristövaikutusten arviointimenettelystä
YVAL	Laki ympäristövaikutusten arviointimenettelystä

LÄHTEET

Airola H. & Myllynen M., 2015. Ilmanlaatu maankäytön suunnittelussa. Uudenmaan ELY keskuksen julkaisu. https://www.doria.fi/bitstream/handle/10024/113539/OPAS_2_2015.pdf?sequence=5&isAllowed=y

Bayr S., Bergius, L., Huhtala, J., Huotari, E., Kunttu, H., Paakki, V. ja Tupala, A-K. Keski-Suomen siniviherrakenne ja ekologinen verkosto. Keski-Suomen liitto. https://keskisuomenliitto.fi/wp-content/uploads/sites/8/2026/02/Keski-Suomen-siniviherrakenne-ja-ekologinen-verkosto-2026.pdf

Birdlife, 2024. Tärkeät lintualueet. https://www.birdlife.fi/suojelu/alueet/

Digi- ja väestötietovirasto, 2025. Rakennus- ja huoneistorekisteritiedot. https://dvv.fi/kiinteisto-rakennus-ja-paikkatiedot

FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy, 2018. Muuramen kunta. Keskustaajaman osayleiskaavan eteläosan II-vaihe. Luontoselvitys. Saatavilla: https://www.muurame.fi/wp-content/uploads/2023/05/Muuramen-keskustaajaman-osayleiskaavan-etelaosan-II-vaihe-Luontoselvitys-FCG-30.1.2018.pdf

Forman, R. T. T. & Alexander, L. E. 1998: Roads and their major ecological effects. – Annual Review of Ecology and Systematics 29: 207–231.

GTK, 2024. Avoimet paikkatiedot. https://hakku.gtk.fi/

Gurarie, E., Suutarinen, J., Kojola, I., & Ovaskainen, O. 2011: Summer movements, predation and habitat use of wolves in human modified boreal forests. Oecologia. 165: 891–903.

Haapanen, A., Alapassi, M., Becker, P., Härö, E., Kalliokoski, R., Linkola, M., Nyström, R., Penttilä, H., Raittinen, h., Sippola, T., Väänänen, E. & Heikkilä, T., 1992. Maisemanhoito. Maisema-aluetyöryhmän mietintö I. Ympäristöministeriön mietintö 66/1992.

Hertta, 2025. Ympäristöhallinnon ympäristötietojärjestelmä. https://www.syke.fi/fiFI/Avoin_tieto/Ymparistotietojarjestelmat

Holzgang, O., Sieber, U., Heynen, D., von Lerber, F., Keller, V. & Pfister, H. P. 2000: Wildtiere und Verkehr. Eine kommentierte Bibliographie. – Schweizerische Vogelwarte Sempach, 72 s.

Ikäheimo, E., Hirvonen, H., Erävuori, L. & Tuominen, H. T. 2005: VT 7 Porvoo – Koskenkylä, Pernaja, Pernajanlahden ympäristöseuranta 2000–2005. Loppuraportti. – Tiehallinnon selvityksiä 58/2005. 128 s.

Jyväskylän kaupunki, 2019. Resurssiviisas Jyväskylä 2040 -ohjelma. https://www.jyvaskyla.fi/sites/default/files/2023-05/resurssiviisas%20jyvaskyla%202040-ohjelma.pdf

Jyväskylän kaupunki, 2024a. Jyväskylän kaupungin maankäytön, asumisen ja liikenteen toteuttamisohjelma KymppiR2024. https://www2.jkl.fi/kaavakartat/kymppir2024/KymppiR2024_ohjelma.pdf

Jyväskylän kaupunki, 2024b. Jyväskylän kaupungin työpaikka-alueiden maankäytön toteutusohjelma Tykki2024. https://www.jyvaskyla.fi/sites/default/files/2024-05/tykki2024-ohjelma.pdf

Jyväskylän kaupunki, 2025. Karttapalvelu, paikkatiedot ja rajapinnat. https://kartta.jkl.fi/ims

Jyväskylän kaupunki, 2026a. Yleiskaavoitus. https://www.jyvaskyla.fi/kaupunkisuunnittelu/yleiskaavoitus

Jyväskylän kaupunki, 2026b. Asemakaavoitus. https://www.jyvaskyla.fi/kaupunkisuunnittelu/asemakaavoitus

Jyväskylän kaupunki, 2026c. Jyväskylän yleiskaava 2050. https://www.jyvaskyla.fi/kaupunkisuunnittelu/yleiskaavoitus/yleiskaava-2050

Karhapää, J. & Sepänmaa, T. 2025. *JYVÄSKYLÄ ja MUURAME. Painaa - Keljonkangas. Vt 9 tienparannushankkeen arkeologinen inventointi 2025*.

Keski-Suomen ELY-keskus, 2024. Keski-Suomen luontoarvokohteita. https://arcg.is/1MpCi66

Keski-Suomen kalatalouskeskus ry, 2022. Pohjois-Päijänteen kalatalousalueen käyttö- ja hoitosuunnitelma 2022-2031. Saatavilla: https://pohjoispaijanteenkalatalousalue.fi/wp-content/uploads/2022/01/P-Pn-kalatalousalueen-KHS-2022-2031-final.pdf

Keski-Suomen kalatalouskeskus ry, 2024. Pohjois-Päijänteen kalatalousalueen sähkökoekalastukset 2024. https://pohjoispaijanteenkalatalousalue.fi/wpcontent/uploads/2024/12/PP-kta-koekalastukset-24.pdf

Keski-Suomen liitto, 2016. Keski-Suomen valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet 2016.

Keski-Suomen liitto, 2026. Maakuntakaavoitus. https://keskisuomi.fi/alueiden-kaytto-ja-saavutettavuus/maakuntakaavoitus/

Keski-Suomen lintutieteellinen yhdistys, 2013. Keski-Suomen maakunnallisesti tärkeät lintualueet. Saatavilla: https://tiedostot.birdlife.fi/alueet/maali/ksly-maali-raportti.pdf

Kuitunen, M., Rossi, E. & Stenroos, A. 1998: Do highways influence density of land birds? – Environmental Management 22: 297–302.

Lajitietokeskus, 2024. Lajihavaintoaineistot. https://laji.fi/

Lipas, 2024. Liikunta- ja ulkoilupaikat. https://lipas.fi/etusivu

Luontoviisas Keski-Suomi 2026. Luonto- ja ilmastotiekartta. https://luontoviisas.keskisuomi.fi/tiekartta/

Metsähallitus, 2024. Aineistot Metsähallituksen järjestelmistä. https://www.metsa.fi/maat-ja-vedet/paikkatieto/paikkatietojarjestelmat/

Metsäkeskus, 2024. Avoimet paikkatiedot. https://www.metsakeskus.fi/fi/avoin-metsa-ja-luontotieto/aineistot-paikkatieto-ohjelmille/paikkatietoaineistot

MML, 2024. Avoimet paikkatiedot ja rajapinnat. https://asiointi.maanmittauslaitos.fi/karttapaikka/

MML, 2025. Maailmanperintökohde Struven ketju maapallon mittanauhana. https://www.maanmittauslaitos.fi/struvenketju

Muhonen, M., 2005. Keski-Suomen maakunnallinen maisemaselvitys. Maisemallinen osa-aluejako.

Museovirasto, 2024. Kulttuuriympäristön paikkatietoaineistot. https://www.museovirasto.fi/fi/palvelut-ja-ohjeet/tietojarjestelmat/kulttuuriympariston-tietojarjestelmat/kulttuuriympaeristoen-paikkatietoaineistot

Museovirasto, 2025a. Maailmanperintökohteet Suomessa: Struven astemittausketju. https://www.museovirasto.fi/fi/tietoa-meista/kansainvalinen-toiminta/maailmanperintokohteet-suomessa#Struvenastemittausketju

Museovirasto, 2025b. Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt RKY. www.rky.fi

Museovirasto, 2025c. Kenttätie. https://www.kyppi.fi/to.aspx?id=112.1000008673

Muuramen kunta, 2023. Muuramen kunnan asunto- ja maapoliittinen ohjelma. https://www.muurame.fi/maapolitiikka/

Muuramen kunta, 2024. Muuramen strategia ja toimeenpano-ohjelma. https://www.muurame.fi/wp-content/uploads/2024/01/Muurame-kuntastrategia-ja-toimeenpano_ohjelma-2024.pdf

Muuramen kunta, 2025. Karttapalvelu, paikkatiedot ja rajapinnat. https://kartta-muurame.sitowise.com/

Muuramen kunta, 2026a. Yleiskaavoitus. https://www.muurame.fi/palvelut/yleiskaavoitus/

Muuramen kunta, 2026b. Asemakaavoitus. https://www.muurame.fi/palvelut/asemakaavoitus/

Mäkelä, K. & Salo, P., 2024. Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi. Opas tekijälle, tilaajalle ja viranomaiselle. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 43/2023. Saatavilla: https://helda.helsinki.fi/items/d2c3ab28-1ebe-42a0-9712-0da31675578f

Nelimarkka, K. & Kauppinen, T., 2007. Ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arvioiminen. Sosiaali- ja terveysalan tutkimus- ja kehittämiskeskus Stakes, Raportteja 249, Helsinki.

Niemi, M., Grenfors, E., Martin, A., Nummi, P. & Tanner, J. 2007: Tie tappaa – mihin eläimille tarkoitetut kulkureittiratkaisut kannattaa rakentaa? – Suomen Riista 53: 89–103.

Pärjälä, O., 2024. Ilmanlaadun mittausten vuosiraportti. Jyväskylän ilmanlaatu vuonna 2023. Saatavilla: https://www.jyvaskyla.fi/sites/default/files/2024-05/Jyvaskylan_ilmantarkkailun_vuosiraportti_2023.pdf

Pönkänen, M. & Haapamäki, T., 2024. Väyläverkon sosiaaliset vaikutukset: Esiselvitys. Väyläviraston julkaisuja 33/2024. https://urn.fi/URN:ISBN:978-952-405-173-6

Reijnen, R., Foppen, R. & Meeuwsen, H. 1996: The effects of traffic on the density of breeding birds in Dutch agricultural grasslands. – Biological Conservation 75: 255–260.

Reijnen, R., Foppen, R. & Veenbaas, G. 1997: Disturbance by traffic of breeding birds: evaluation of the effect and considerations in planning and managing road corridors. – Biodiversity and Conservation 6: 567–581.

Siukonen, T., 2024. Muuramen malliin: teollistumishistoria 1960-2024. Otava.

Suomen lepakkotieteellinen yhdistys 2023. Lepakkokartoitusohje 2023. Suomen lepakkotieteellisen yhdistyksen suosituksia lepakkokartoitusten tekijöille, tilaajille ja kartoitustietoja käyttäville viranomaisille.

SYKE, 2023a. Muuramenharju-Innanlahden lehto. https://www.ymparisto.fi/fi/luonto-vesistot-ja-meri/luonnon-monimuotoisuus/suojelu-ennallistaminen-ja-luonnonhoito/natura-2000-alueet/muuramenharju-innanlahden-lehto

SYKE, 2023b. Partastenmäet. https://www.ymparisto.fi/fi/luonto-vesistot-ja-meri/luonnon-monimuotoisuus/suojelu-ennallistaminen-ja-luonnonhoito/natura-2000-alueet/partastenmaet

SYKE, 2024. Avoimet paikkatiedot ja rajapinnat. https://www.syke.fi/fi-FI/Avoin_tieto/Paikkatietoaineistot/Ladattavat_paikkatietoaineistot

SYKE, 2025. Kuntien ja alueiden KHK-päästöt. https://paastot.hiilineutraalisuomi.fi/

Uusitalo, A. 2006. Ekologisesti arvokkaiden alueiden huomioiminen maakuntakaavoituksessa. https://keski-suomi.fi/wp-content/uploads/sites/3/2020/09/933-ekologiset_vyohykkeet.pdf

Valtanen, M., Paavilainen P, Jalonen J, Sopanen, S., Suvanto, S. ja Haapalainen, J., 2023. Selvitys hulevesien laadusta. Vesiensuojelun tehostamisohjelma. Ympäristöministeriö, 96 s.

Valtioneuvosto, 2021. Valtakunnallinen liikennejärjestelmäsuunnitelma vuosille 2021–2032 (Liikenne 12). https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/handle/10024/163389

Valtioneuvosto, 2023. Liikenne 12-suunnitelma vuosille 2026–2037 (valtakunnallisen liikennejärjestelmäsuunnitelman päivitys). https://valtioneuvosto.fi/hanke?tunnus=LVM029:00/2023

Vilminko, H., Auranne, J., Korhonen, A., Leskinen, P ja Honkala, N., 2023. Työmaavesien laadunhallinta haltuun– Opas kaupungeille ja kunnille. Turun ammattikorkeakoulun oppimateriaaleja 148

VTT, 2006. Suositus liikennetärinän arvioimiseksi maankäytön suunnittelussa. VTT Working Papers 50. Espoo 2006.

Väre, S., Huhta, M., Martin, A.: Eläinten kulkujärjestelyt tiealueen poikki. Helsinki 3/2003. Tiehallinto, Tekniset palvelut, Tiehallinnon selvityksiä 36/2003. 98 s. ISSN 1457-9871, ISBN 951-803-102-9, TIEH 3200824

Väylävirasto, 2023. Infrarakentamisen vähähiilisyyden arviointimenetelmä. https://ava.vaylapilvi.fi/ava/Julkaisut/Vaylavirasto/vo_2023-43_vahahiilisyyden_arviointimenetelma_web.pdf

Väylävirasto, 2024. Väyläviraston avoin data. https://vayla.fi/vaylista/aineistot/avoindata

Ympäristöministeriö, 1992. Maisemanhoito: maisema-aluetyöryhmän mietintö I. Mietintö 66/1992.

Ympäristöministeriö, 2021. Ilmastovaikutusten arviointi YVAssa ja SOVAssa – vaikutusten tunnistaminen ja johdonmukainen käsittely. https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/163178/YM_2021_18.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Ympäristöministeriö, 2024. Jyväskylän kaupunkiseudun MAL-sopimus vuosille 2024–2035. https://ym.fi/maankayton-asumisen-ja-liikenteen-sopimukset

Heikinheimo, V., Rehunen, A., Haakana, M., Salminen, H., Myllykangas, J.-P., Pihlainen, S. & Oinonen, K. (2024) Hiilikartta – hiilivarastoaineistojen ja laskennan kuvaus. Suomen ympäristökeskus ja Luonnonvarakeskus, Helsinki.

Ilmasto-opas (2025) Suomen alueelliset ilmastonmuutosskenaariot. Saatavilla: https://www.ilmasto-opas.fi

Ilmatieteen laitos (2026) Ilmastonmuutos Suomessa. Saatavilla: https://www.ilmatieteenlaitos.fi

Jyväskylän kaupunki (2022) Resurssiviisas Jyväskylä 2040. Jyväskylä: Jyväskylän kaupunki. Saatavilla: https://www.jyvaskyla.fi

Keski-Suomen liitto (2022) Hiilineutraali Keski-Suomi 2030 -tiekartta. Jyväskylä: Keski-Suomen liitto. Saatavilla: https://luontoviisas.keskisuomi.fi

Muuramen kunta (2025) Muuramen kuntastrategia ja toimeenpano-ohjelma 2025. Muurame: Muuramen kunta. Saatavilla: https://www.muurame.fi

Suomen ympäristökeskus (2026) Kuntien ja alueiden kasvihuonekaasupäästöt. Hiilineutraalisuomi-palvelu. Saatavilla: https://paastot.hiilineutraalisuomi.fi

Tilastokeskus (2025) Kasvihuonekaasuinventaario 2024: Suomen kasvihuonekaasupäästöt ja maankäyttösektorin tiedot. Helsinki: Tilastokeskus. Saatavilla: https://www.stat.fi

Työ- ja elinkeinoministeriö (2022) Hiilineutraali Suomi 2035 – kansallinen ilmasto- ja energiastrategia. Työ- ja elinkeinoministeriön julkaisuja 2022:53. Helsinki: Työ- ja elinkeinoministeriö. Saatavilla: https://julkaisut.valtioneuvosto.fi

Valtioneuvosto (2021) Fossiilittoman liikenteen tiekartta: Valtioneuvoston periaatepäätös kotimaan liikenteen kasvihuonekaasupäästöjen vähentämisestä. Helsinki: Valtioneuvosto. Saatavilla: https://julkaisut.valtioneuvosto.fi

Valtioneuvosto (2026) Valtioneuvoston selonteko valtakunnallisesta liikennejärjestelmäsuunnitelmasta vuosille 2026–2037. https://urn.fi/URN:ISBN:978-952-383-343-2

Väylävirasto (2023) Infrarakentamisen vähähiilisyyden arviointimenetelmä. Väyläviraston ohjeita 43/2023. Helsinki: Väylävirasto. Saatavilla: https://vayla.fi/suunnittelu-rakentaminen/hankkeiden-suunnittelu/paastolaskenta

Väylävirasto (2026) Päästölaskenta. Saatavilla: https://vayla.fi/suunnittelu-rakentaminen/hankkeiden-suunnittelu/paastolaskenta

Ympäristöministeriö (2025) Ilmastovuosikertomus 2025. Ympäristöministeriön julkaisuja. Helsinki: Ympäristöministeriö.

Ympäristöministeriö (2026) Ilmastolainsäädäntö. Saatavilla: https://ym.fi/ilmastolainsaadanto

Kuvailulehti

Julkaisusarjan nimi ja numero: Elinvoimakeskuksen julkaisuja 44/2026

Tekijät: Sitowise Oy, Ramboll Finland Oy

Julkaisun nimi: Valtatien 9 parantaminen välillä Korpilahti–Keljonkangas Ympäristövaikutusten arviointiselostus

Tiivistelmä :
Ympäristövaikutusten arvioinnissa tarkastellaan valtatien 9 parantamisen toteuttamisen vaihtoehtoja ja ympäristövaikutuksia välillä Korpilahti–Keljonkangas YVA-lain ja -asetuksen edellyttämällä tavalla. Tässä ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa kuvataan hanke ja sen vaihtoehdot, arviointimenettelyn toteuttaminen ja siihen osallistuminen, lähtötiedot, arviointimenetelmät ja arviointia varten laaditut selvitykset, ympäristön nykytila, vaihtoehtojen ympäristövaikutukset, haitallisten vaikutusten ehkäisy- ja lieventämiskeinot, arvioinnin epävarmuustekijät, vaihtoehtojen vertailu, ehdotus seurantaohjelmaksi sekä jatkosuunnittelu. Arviointi on tehty huhtikuussa 2025 julkaistun YVA-ohjelman ja siitä kesäkuussa 2025 saadun yhteysviranomaisen lausunnon perusteella. Arvioidut hankkeen kehittämisvaihtoehdot ovat VE1 ja VE2 sekä niiden alavaihtoehdot. Vaihtoehdossa VE1 valtatie parannetaan Painaan ja Muuramen eritasoliittymän välillä moottoriliikennetieksi sekä Muuramen eritasoliittymän ja Keljonkankaan välillä moottoritieksi. Vaihtoehto VE2 vastaa muutoin vaihtoehtoa VE1, mutta siinä valtatie parannetaan Vespuolentien ja Muuramen eritasoliittymien välillä moottoritieksi. Molemmissa hankkeen kehittämisvaihtoehdoissa on tarkasteltu lisäksi alavaihtoehtoja Teollisuustien eritasoliittymän ja Pukkiniityn eritasoliittymän osalta. Kehittämisvaihtoehtoihin kuuluu lisäksi yhtenäinen maantietasoinen rinnakkaistie sekä jalankulku- ja pyöräilyväylä. Kehittämisvaihtoehtojen vertailutilanteena on tarkasteltu vaihtoehtoa VE0, jossa hanketta ei toteuta, vaan valtatie säilyy nykyisellään. YVA-selostus on julkisesti nähtävillä marraskuun 2026 ja tammikuun 2027 välisenä aikana. Yhteysviranomainen antaa selostuksesta perustellun päätelmän arviolta maaliskuussa 2027.

Asiasanat (YSA:n mukaan): valtatie 9, Jyväskylä, Muurame, ympäristövaikutusten arviointiselostus, YVA

ISBN 978-952-398-466-0 (PDF)
ISSN 3087-8128 (verkkojulkaisu)
URN:ISBN: 978-952-398-466-0

Julkaisun osoite: https://doria.fi/handle/10024/193783

Sivumäärä: 401 + liitteet 603 sivua

Kieli: Suomi

Painotalo: Grano Oy

Kustantaja /Julkaisija: Keski-Suomen elinvoimakeskus

Kustannuspaikka ja -aika: Jyväskylä, marraskuu 2026

Elinvoimakeskus

10.11.2026

Valtatien 9 parantaminen välillä Korpilahti-Keljonkangas

Ympäristövaikutusten arviointiselostus

Keski-Suomen elinvoimakeskus

Vapaudenkatu 58, 40100 Jyväskylä

Soili Katko

soili.katko@elinvoimakeskus.fi

www.elinvoimakeskus.fi